Amatérské RADIO
ČASOPIS PRO PRAKTICKOU ELEKTRONIKU

ROČNÍK XLIII/1994. ČÍSLO 9

V TOMTO SEŠITĚ

AMATÉRSKÉ RADIO - ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s.p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, telefon 24 22 73 84-9, fax 24 22 31 73, 24 21 73 15. *Redakce:* Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 24 22 73 84-9. Šéfredaktor Luboš Kalousek, OK1FAC, l. 354, redaktoři: ing. Josef Kellner (zást. šéfred.), Petr Havliš, OK1PFM, l. 348, ing. Jan Klabal, ing. Jaroslav Belza l. 353, sekretariát Tamara Trnková l. 355.
Tiskne: Severografia Ústí nad Labem, *sazba:* SOU polygrafické Rumburk.
Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 14,80 Kč. Pololetní předplatné 88,80 Kč, celoroční předplatné 177,60 Kč.
Rozšiřuje MAGNET-PRESS a PNS, informace o předplatném podá a objednávky přijímá PNS, pošta, doručovatel a předplatitelské středisko administrace MAGNET- PRESS. Velkoodběratelé a prodejci si mohou objednat AR za výhodných podmínek v oddělení velkoobchodu MAGNET-PRESS, tel /fax. (02) 26 12 26.
Podávání novinových zásilek povoleno jak Ředitelstvím pošt. přepravy Praha (č. j. 349/93 ze dne 1. 2.1993), tak RPP Bratislava - pošta Bratislava 12 (č. j. 82/93 dňa 23. 8. 1993). Objednávky do zahraničí přijímá vydavatelství MAGNET - PRESS, OZO. 312, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1 formou bankovního šeku, zaslaného na výše uvedenou adresu. Celoroční předplatné časopisu pozemní cestou 60 DM nebo 38 $, letecky 91 DM nebo 55 $.
Ve Slovenské republice předplatné zejišťuje a objednávky přijímá přímo nebo prostřednictvím dalších distributorů MAGNET-PRESS Slovakia s.r.o. PO. BOX 814 89 Bratislava, tel. (07) 39 41 67, cena za jeden výtisk v SR je 17,50 SK.
Inzerci přijímá inzertní oddělení MAGNET- PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84, 24 22 77 23, tel./fax.(02) 24 22 31 73.
Znění a úpravu odborné inzerce lze dohodnout s kterýmkoli redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.
ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

NÁŠ INTERVIEW



s Ing. Zdeňkem Pauknerem, ředitelem firmy Techsys a s doc. Ing. Jaroslavem Doležalem, CSc., vedoucím katedry elektroenergetiky na ČVUT FEL při příležitosti otevření konzultačního a obchodního střediska firmy Techsys v prostorách Elektrotechnické fakulty.



Ing. Zdeněk Paukner, ředitel firmy Techsys (vpravo) a doc. Ing. Jaroslav Doležal, CSc., vedoucí katedry elektroenergetiky na ČVUT FEL

Svým zaměřením se vaše firma pohybuje na hranici aplikovaného HW a SW pro reálný čas a energetiku. Můžete o ní říci něco bližšího?

Firma Techsys vznikla v roce 1991. Zabýváme se především kompletacemi technologických systémů, které pracují v reálném čase. Zejména se orientujeme na oblast dispečerského řízení v energetice. Kompletační činnosti provádíme v plné šíři – počínaje projekty, přes tvorbu databází a instalaci celků, až po uvedení do provozu. Součástí dodávek je i vlastní technické a programové vybavení pro napojení na sledovaný proces včetně začlenění stávajících telemetrií a technologií zákazníka, napojení na vyšší informační systémy podniku, zaškolení uživatele a případně i následný provozní dohled v požadovaném rozsahu.

Můžete našim čtenářům přiblížit problematiku dispečerského řízení a reálného času ?

Každý řídicí systém vykonává sběr informací v reálném čase (tj. získaná data jsou ihned zpracována a použita), presentaci dat a určité funkce nad počítačovým modelem řízeného objektu. Uživatel systému má tak k dispozici informace, odpovídající právě platnému stavu řízeného objektu.

Dispečerské řízení je proces, při němž rozhodující roli sehrává člověk – dispečer. K dispozici má dispečerský řídicí systém, pracující v reálném čase. Dispečer o všem rozhoduje a dává pokyny tomuto systému k provedení té které akce v řízeném objektu. Činnost dispečerského řídicího systému samozřejmě není pouze informační a povelová. Kvalitní systémy umožňují využít i zvláštních nadstavbových funkcí: různých simulací, konzultačních výpočtů, provoznětechnických funkcí atd. Málokdo si totiž uvědomí, co je nutné všechno sledovat, aby se např. elektřina dostala z elektráren až do vaší zásuvky s co nejmenšími ztrátami a co největší spolehlivostí.

Proč jste se orientovali především na energetiku ?

Většina pracovníků firmy v energetice léta pracovala a tak jsou obeznámeni i s velmi specifickými problémy tohoto oboru. Energetika však není naší výlučnou specializací. Práce v jiném oboru nám nečiní potíže. Zkušenosti z energetiky se vždy bohatě zúročují. Požadavky energetiky jsou svým způsobem extrémní. Je požadována velmi velká spolehlivost realizovaných celků, rychlé odezvy, velká odolnost proti průmyslovým rušením atd. Zvláštností je, že objekty řízení (elektrárny, rozvodny) jsou rozprostřeny na značné ploše a tak do hry vstupuje řada dalších faktorů.

Kde jinde je možné realizovat řídicí systémy uvedeného typu ?

Prakticky všude, kde jde o řízení sítí, dopravy apod., například v plynárenství, teplárenství, či v železniční dopravě. Systémy lze použít i pro řízení různých technologických pochodů. Souhrnně ve všech oblastech, v nichž jsou požadovány co největší bezpečnost provozu, ochrana dat, archivace dat a zásahů obsluhy, rychlé odezvy, odolnost vůči poruchám a rušení všeho druhu. Systémy musí být schopny zpracovat nárazově velká množství dat a v každém případě musí zajistit, aby nedošlo ke ztrátě informace.

Můžete zhruba popsat strukturu dispečerského řídicího systému?

Nejprve obecně. Systém je obvykle vybudován na počítačových sítích typu LAN se serverem s databází reálného času. Pracovní stanice LAN umožňují prezentaci dat z databáze a jejich prostřednictvím jsou předávány výstrahy a jejich potvrzení, archivována data a vysílány povely. Do systému jsou data zasílána z terénu prostřednictvím telemetrií nebo snímačů veličin, které jsou napojeny na komunikační stanice technologické větve LAN. Část dat je zadávána ručně z běžných pracovních stanic. Některá vstupní data jsou výstupem specializovaných funkcí, např. plánů, dopočtů atd. Řídicí systém se úzce váže na provozní SW nadstavbu; přípravu výroby, přípravu provozu atd. Systém musí zajistit, aby dispečer nemohl přehlédnout nové skutečnosti – k tomu slouží mechanismus výstrah (alarmů) a jejich potvrzení (kvitace).

Systém pracující v reálném čase je obvykle spojen s celkem pro zpracování technickoekonomických agend. Pro tyto agendy jsou zajímavé některé informace z prostředí reálného času (např. stav objektů vzhledem k údržbě, počet skutečných sepnutí spínačů s ohledem na cykly oprav) a naopak – do reálného času vstupují vybraná data z informačního systému.

Jde o dosti složitou problematiku. Jak zajišťujete realizace těchto komplikovaných celků ?

Naše firma uskutečňuje kompletační a aplikační činnosti. Systémy budujeme

z poddodávek spolehlivostí a výkonností odpovídajících našim požadavkům. Je třeba si uvědomit, že žádné dvě aplikace nejsou stejné, a to dokonce ani v případě, že použijeme zcela shodné komponenty. Liší se napojením na prostředí, databázemi, typy a objemem zpracovávaných informací, či funkcemi.

Jste tedy v podstatě montážní a obchodní firma ?

To neodpovídá skutečnosti. Aplikace dispečerských systémů pracujících v reálném čase je velmi kvalifikovaná záležitost. Systémově analyzovat požadavky a technické podmínky zákazníka, navrhnout celek od kabeláží až po databáze a způsob zobrazení dat, realizovat požadované funkce a oživit kompletní celek, to je práce pro zkušený tým vysoce kvalifikovaných pracovníků. Mimo to, pokud aplikujete zahraniční systém, neobejdete se beze změn a doplňků, které jsou dány odlišným technickým a legislativním prostředím.

Při kompletaci se orientujete na tuzemské nebo na zahraniční poddodávky ?

Pokud zákazník nespecifikuje jinak, upřednostňujeme poddodávky tuzemské. Jejich výhodou je relativně snadná přizpůsobitelnost na místní prostředí, otevřenost vůči pozdějším změnám, potřebná jakost při výhodné ceně a konečně dostupnost tvůrčích kapacit dodavatelů, které umožňují řešit i velmi neobvyklé požadavky zákazníka. Pokud však zákazník specifikuje požadavky na dodavatele (např. na základě předchozího výběrového řízení), případně má zájem o výběr systému z určité skupiny dodavatelů, pak takto určený systém po analýze implementujeme.

Nevyplatilo by se vám vyvinout vlastní řídicí systém? Nepřicházíte tím o peníze za licence, které platíte vašim subdodavatelům ?

V oblasti dispečerských řídicích systémů je dnes značná nabídka. Počítače, operační systémy a SW licence jsou jejich relativně levné součásti. Hlavní těžiště problémů leží právě v jejich implementaci. Nabízené systémy se odlišují z hlediska funkcí ve své cenové skupině pouze nepodstatně. O kvalitě celku jednoznačně rozhoduje kvalita implementace a tomu odpovídá i její cena. I když disponujeme kapacitami pro vývoj takového systému, využíváme je raději v oblasti přizpůsobení již hotových systémů na podmínky aplikace, případně na doplnění funkcí, které v systému nejsou a zákazník je požaduje. Je to pro nás výhodnější.

Můžete uvést příklad tuzemského systému, který pokládáte za nejlepší ?

Zákazníkům nabízíme dispečerský řídicí systém RIS. Jde o velmi moderní systém vybudovaný na bázi LAN. Systém umožňuje napojení na ve světě běžně vyráběné telemetrie a moduly pro styk s prostředím, lze jím realizovat široké spektrum uživatelských funkcí, umožňuje vazby na rozhraní SQL informačního systému, a má snadnou údržbu HW a SW. Největší předností systému RIS proti zahraničním je domácí zázemí dodavatele – to umožňuje jeho bezproblémovou implementaci i ve velmi neobvyklém prostředí. K systému je dodávána bohatá nadstavba provozních, konzultačních a simulačních funkcí, pracujících v úzké vazbě na reálný čas. RIS byl ověřen na několika dispečincích v energetice ve velmi náročném provozu. Zkušenosti z provozu jsou velmi dobré.

Hovořili jsme o komunikačních problémech. Můžete o této záležitosti uvést podrobnější informace ?

Dispečerské řídicí systémy získávají významnou část informací prostřednictvím telemetrií. Telemetrická zařízení jsou zařízení pro přenos digitální a analogové informace ze vzdálených objektů. Sledované objekty se často nacházejí na značné ploše (okres, kraj, republika). Současně jsou do těchto objektů předávány povely. Na jedné straně požadujeme velmi rychlé přenosy informací a dokonalé zabezpečení dat, na straně druhé dochází na komunikačních linkách ke vzniku hazardních stavů, které je nutné ošetřit. Tím se zmenšuje průchodnost nebo linka může i „vypadnout", přitom však nesmí dojít ke ztrátě dat. Často při vzniku mimořádných událostí dochází k datovým nárazům, a zpravidla v tomto okamžiku data nejvíce potřebujeme. Některé informace jsou přenášeny po různých cestách, a to v různé kvalitě. Jak vidíte, je nutné řešit širokou škálu vzájemně souvisejících komunikačních, datových a provozních problémů. Vezmeme-li v úvahu i značné objemy přenášených dat, lze tušit, že jde o velmi komplikovanou záležitost nezvládnutelnou bez speciálních metodik a specializovaného multiprocesorového komunikačního počítače. Zařízení pro toto použití sami vyrábíme a distribuujeme je pod názvem telemetrický koncentrátor.

Telemetrický koncentrátor lze využít k příjmu a vysílání velkého objemu dat (uložených často ve velkém počtu nejrůznějších telemetrických protokolů), jako předřazený počítač řídicího systému nebo pro datovou komunikaci několika různých řídicích systémů mezi sebou. Samozřejmostí je vazba na LAN. Je to modulární systém. Zákazník definuje počty a typy vstupů a výstupů, směrování dat (tj. odkud kam ta která data zasílat), funkce nad daty (změnové filtry, přepočty veličin, vazby na databáze spolupracujících systémů). Údržba dat je velmi jednoduchá pomocí komfortního programu pro editaci a generaci vnitřních datových struktur koncentrátoru. Ke koncentrátoru lze připojit monitor pro sledování dat nebo pro jejich prezentaci. Tak zrealizujeme malý řídicí nebo telemetrický dispečink. Z koncentrátorů je možné vybudovat síť libovolné topologie.

Nyní nerozumím, co nabízíte zákazníkům, zda-li kompletační činnosti nebo i dílčí komponenty.

Souhrnně – z oblasti řízení reálného času širokou škálu činností: konzultace, projektování databází a sítí LAN, dodávky a kompletace celků, dodávky dílčích modulů, zakázkový software, specializované studie. V návaznosti na to se zabýváme telemetriemi a komunikacemi. V současné době se problematika reálného času začíná dotýkat i oblasti ekonomického řízení.

Protože nejsme závislí na monopolním dodavateli, nabízíme zákazníkům nejlepší řešení odpovídající aplikaci. Zákazník se může spolehnout na naši naprostou objektivitu. Každému zákazníkovi garantujeme ochranu jeho know–how. V tomto smyslu spolupracujeme i s firmami zdánlivě konkurenčními.

Obraťme nyní pozornost na prostory, v nichž se nacházíme, na konzultační a obchodní středisko Techsys na ČVUT.

Konzultační a obchodní středisko vzniklo ve spolupráci s katedrou elektroenergetiky. Jde o spolupráci vzájemně výhodnou. V prostorách konzultačního střediska se budou studenti seznamovat s řešením aktuálních problémů informatiky v energetice a sami mohou pod dohledem našich specialistů získat profesní návyky s aplikacemi nejmodernější výpočetní techniky v tomto oboru. My očekáváme rozvoj kontaktů na vědu a výzkum, tj. na oblast, v níž má ČVUT nezastupitelné místo. Při vybudování střediska jsme úzce spolupracovali s katedrou elektroenergetiky, s níž, v souladu s naším zaměřením, předpokládáme do budoucna nejužší spolupráci. Konzultační středisko je v provozu od září t.r.

Na závěr našeho interview jsme navštívili doc. Ing. Jaroslava Doležala, CSc., vedoucího katedry elektroenergetiky a položili mu následující otázku:

Co říkáte spolupráci s firmou Techsys ?

Spolupráce s různými podniky je nutná při realizaci naší pedagogické strategie. V aplikačních předmětech využíváme znalostí odborníků z praxe, kteří spoluúčastí na procesu výuky bezprostředně referují o aktuálních problémech a profesionálních praktikách. Svým přístupem pak u studentů vytvářejí prostor pro plastičtější a názornější pochopení problémů.

Speciální problém tvoří aplikace výpočetní techniky. Obor elektroenergetiky a celé silnoproudé techniky je ideálním prostředím pro maximální odborné vyžití jak pro techniky ve vlastním oboru, tak i pro počítačové specialisty. Vedle komplexní realizace znalostí zajišťuje zaměstnání v oboru elektroenergetiky dlouhodobé sociální jistoty.

V souladu s touto ideou umožní spolupráce katedry a firmy Techsys poznat studentům v rámci výuky reálné zákulisí a profesionální zvyklosti tvorby programového vybavení pro řídicí energetické systémy.

Závěrečné slovo ?

Zájemci o dodávky, konzultace a spolupráci jsou očekáváni v našem konzultačním a obchodním středisku v budově ČVUT-FEL, Praha 6, Technická 2, místnost č. 404, tel: 24352869, 24352870, nebo na našem pracovišti v Praze 8, Nekvasilova 166, tel: 663 10 915.

Děkuji za rozhovor.

Rozmlouval Ing. Jaroslav Belza

ComNet Prague 94 - AMPER 94

Letos již podruhé hostila Praha mezinárodní veletrh informační a komunikační technologie s názvem **ComNet Prague 94,** tentokráte v Paláci kultury ve dnech 24. - 26. května. Sponzory této akce byly společnosti Bell Atlantic, France Telecom, TEC/TIA, MCI International a IDG Czechoslovakia a. s. Současně s tímto veletrhem navíc probíhala i konference na téma telekomunikace, s přihlédnutím k privatizační politice ve východních zemích Evropy a k vlivům politických a hospodářských změn. Tato nosná témata byla obsahem politické části konference, současně však probíhaly i diskuse se zaměřením na technologie celulárních sítí a jejich rozvoj a také sítí LAN/WAN, ekonomové hovořili o způsobech financování jednotlivých náročných projektů.



Vystavované technologie byly skutečně špičkové a byly lahůdkou pro odborníky; jejich popis se vymyká možnostem této stručné informace. Mne osobně zaujal razantní, vůči veřejnosti dosud nevídaný nástup naší společnosti TELECOM, která se prezentovala tentokráte již na úrovni, včetně bohatého informačního materiálu o službách, které poskytuje v místech, kde již byly vybudovány nové digitální ústředny. Firmy France Telecom a TELECOM Denmark informovaly obvyklým způsobem o svých úspěšných aktivitách v zahraničí (Maďarsko, Ukrajina, Rusko) a - na rozdíl od situace u nás - o snižování tarifů za poskytované služby.

Málokdo si uvědomuje, jakým gigantem jsou např. italské firmy, které disponují špičkovou telekomunikační, výpočetní i satelitní technikou, vždy poněkud ve stínu firem ve světě více známých. Zde by si mohl náš TELECOM vzít příklad z „rodinných" tarifů, které poskytují např. u celulární radiotelefonní sítě, kdy o sobotách a nedělích a v době od 20.30 do 07.30 v pracovních dnech je účtován až devítinásobně menší tarif proti době velkého provozního zatížení sítě.

Snad každý si povšiml nabízeného rozhraní mezi uživatelem a počítačem - „inteligentního" telefonu, několika typů digitálních hlasových terminálů a informačního systému DataVoice, to vše od firmy ISC Communications s.r.o., která má sídlo v Praze, a dále služeb, které poskytuje česká firma GITY, specializovaná na zřizování sítí klasickými optickými kabely, která vám poskytne celé spektrum služeb od projekce přes dodávky a montáž všeho, co souvisí s výpočetní nebo telekomunikační technikou. Je příkladem dobře manažersky vedené firmy - byla založena v Brně v roce 1990 a již o dva roky později vykázala obratem přes 120 mil. Kčs. Díky perfektně odváděné práci tam roste počet zaměstnanců i poboček a o jejích službách se mohou vyjádřit pochvalně MD, finanční úřady po celé republice, všeobecná zdravotní pojišťovna, pobočky ČSOB aj.

● ● ●

Kdo prošel ze druhého patra Paláce kultury do jiného podlaží, ocitnul se na výstavě **AMPER 94.** Umístění dvou akcí do jednoho objektu a ve stejném termínu byl výborný nápad již proto, že vystavované prvky měly často úzkou návaznost na informační i telekomunikační techniku. Prezentovaly se zde naše firmy, které znáte i ze stránek AR (např. GES, GM, Enika, KTE), malé firmy jako je TEROZ, nabízející sortiment doplňků pro televizní rozvody (zesilovače, rozbočovače, slučovače, účastnické šňůry, zdroje - bohužel nemá v sortimentu TV filtr nebo alespoň vf trafo pro galvanické oddělení anténního svodu od televizoru), ale i velké firmy z oblasti osvětlovací techniky, energetiky (např. ČEZ), měřicí techniky ap. Radioamatéři by jistě uvítali, kdyby široký výběr nabízených souosých kabelů byl k vidění nejen na výstavách, ale i v obchodech. Konečně i to, že např. OTF (Oravská televízna fabrika) vyrábí tč. 17 typů barevných televizních přijímačů s různým komfortem obsluhy a s obrazovkami o úhlopříčkách od 35 do 66 cm, leckoho překvapilo.

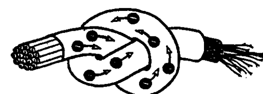
Velký výběr byl i nejrůznějších měřicích přístrojů, pokud se měřená veličina dala převést na elektrický signál. Výstup (mimo běžného zobrazení údajů na displeji) je již standardně připraven pro propojení s počítačem (RS 232), k trvalému zaznamenání na paměťové médium či pozdější analýzu. Zmíním se jen o zajímavém měřícím přístroji fy NORMA, který unikl pozornosti mnoha návštěvníků: digitální měřič zemních odporů, který „umí" změřit zemní odpor nejen běžnými metodami, které obvykle vyžadují alespoň krátkodobé odpojení zemniče od chráněného zařízení (a povětšinou po tuto dobu vyřazení z provozu), nýbrž prostřednictvím patentovaného přípravku „black box", o jehož principu pochopitelně žádné informace nebyly. Tento měřič za pomoci dvou klešťových elektrod, které musí zemnič „obejmout" ve vzdálenosti nejméně 15 cm, zjistí zemní odpor za provozu. Jaký to může mít význam v případech, kdy se „měření" provádí z provozních důvodů jen opisováním předchozích hodnot, nebo pro revizní techniky, si snad dokážete domyslet sami.

Jestliže uvidíte v příštím roce reklamu na další veletrh ComNet, neváhejte a navštivte jej! Možná bude opět spojen s podobnou výstavou jako letos, zajímavou i pro běžné spotřebitele, obchodníky i řemeslníky z elektrotechnických oborů.

Zajímavá data z výstavy AMPER 94

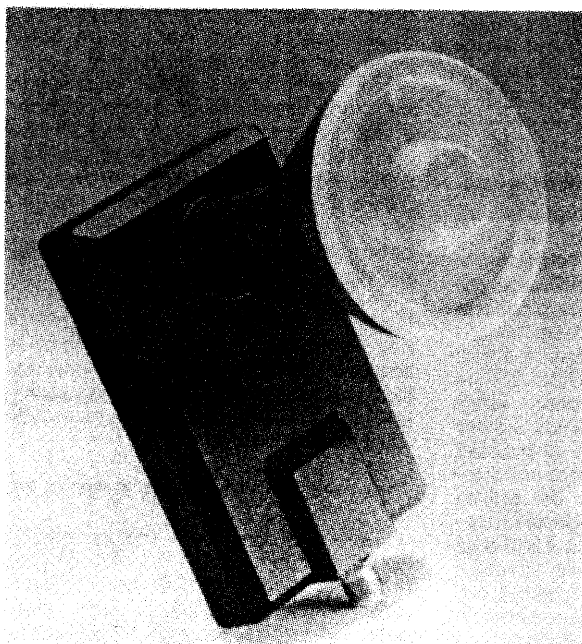
Během tří dnů bylo možno shlédnout pestrou nabídku domácích i zahraničních firem v 25 ucelených sekcích - zejména elektroinstalace, energetika včetně zálohových zdrojů, automatizace, měřicí a regulační technika, elektronické komponenty, telekomunikační technika, ale také spotřební elektronika a domácí spotřebiče.

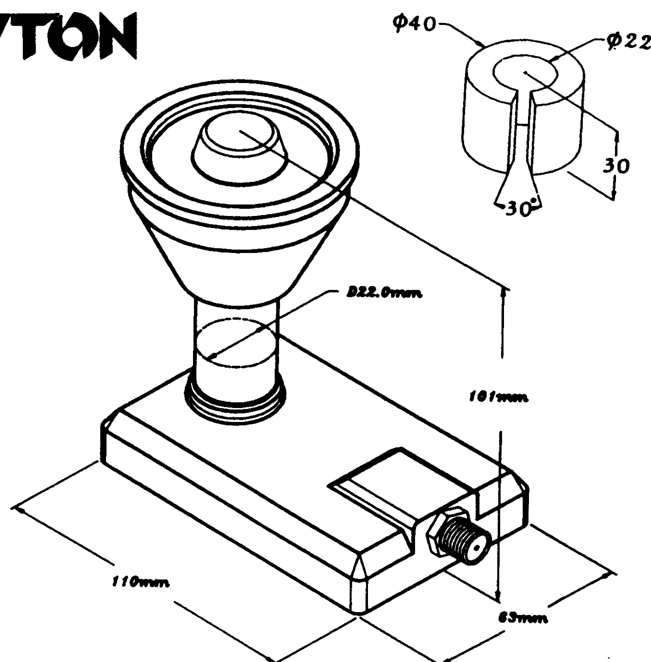
Letošního ročníku veletrhu AMPER 94 se zúčastnilo 340 firem, což znamená oproti loňskému ročníku 200% nárůst. Vystavovatelé zaplnili svými expozicemi plochu 4900 m² ve třech patrech Paláce kultury. Na veletrhu byla řada zahraničních účastníků - ze Slovenska, Německa, Rakouska a Polska. Vedle významných zahraničních firem, dnes již zastoupených domácími subjekty, zde byl především velký počet firem ryze českých. Kvalitní prezentace řady domácích firem, jejichž výrobky začínají být srovnatelné s tvrdou zahraniční konkurencí, byla důkazem toho, že náš elektrotechnický průmysl se začíná konečně oživovat.



Reprezentantu českých vystavovatelů - firmě 2N, spol. s r. o., byla na veletrhu AMPER propůjčena značka CZECH MADE za automatickou pobočkovou telefonní ústřednu ATEUS 420. Bylo rovněž uděleno 7 ocenění v soutěži EXPONÁT AMPER ve čtyřech kategoriích - komunikace, měření a regulace, spotřební elektronika, spotřební technika.

Na příští rok se předpokládá rozdělení veletrhu do dvou období - jarní a podzimní část. Výrobcům z oblasti průmyslové elektrotechniky a elektroniky bude určen **AMPER 95** v termínu *28. - 31. 3. 1995.* Pro oblast spotřební elektroniky a elektrických spotřebičů bude uspořádán veletrh **WATT 95**, pro který byl stanoven termín *27.-30. 9. 1995*





Vnější jednotky pro příjem družice ASTRA 1D

K realizaci dnešního testu mě inspirovala skutečnost, že se má do konce tohoto roku objevit na oběžné dráze další (již čtvrtá) družice ASTRA s označením 1D. Tato družice má mít rovněž 16 transpondérů a bude umístěna na shodném místě jako ostatní družice ASTRA (19,2 ° východně). Její transpondéry však budou vysílat v pásmu, které většina dosud používaných družicových sestav nebude schopna zachytit. Pro snazší orientaci si vysvětlíme základní údaje o družicích ASTRA.

Celá současná sestava tří družic ASTRA, na jejichž příjem se zcela jednoznačně orientuje naprostá většina posluchačů u nás, pracuje na jediném místě oběžné dráhy. Jejich transpondéry vysílají (případně budou vysílat) v těchto kmitočtových rozsazích:

ASTRA 1D bude vysílat v rozsahu 10,71425 až 10,93550 GHz.
ASTRA 1C vysílá v rozsahu 10,96425 až 11,18550 GHz.
ASTRA 1A vysílá v rozsahu 11,21425 až 11,43550 GHz.
ASTRA 1B vysílá v rozsahu 11,46425 až 11,68550 GHz.

Všechny starší družicové přijímače mají kmitočtový rozsah od 950 do 1750 MHz. Po konverzi ve vnější jednotce, jejíž interní oscilátor pracuje na kmitočtu 10 GHz, vychází pro příjem všech čtyř jmenovaných družic nutný kmitočtový rozsah přijímače od 714,25 do 1685,50 MHz, protože transpondéry družice 1D (po konverzi s kmitočtem 10 GHz) potřebují příjmové pásmo od 714,25 do 935,50 MHz. A toto pásmo starší přijímače bohužel neumožňují zachytit.

Nejjednodušším řešením je například koupě nového družicového přijímače, například nového přístroje PACE, který má rozsah příjmu již od 700 MHz do 2100 MHz. Toto řešení však jednak není nejlevnější, jednak v případě, že máme vnější jednotku s mechanickým nebo magnetickým polarizátorem, musíme si ověřit, zda bude nový přijímač schopen tento polarizátor ovládat. Kromě toho mnohé starší vnější jednotky mají výrobcem zaručovaný kmitočtový rozsah od 10,95 GHz a nelze tudíž stoprocentně zaručit, že pod tímto pásmem bude vnější jednotka ještě plně vyhovovat.

Druhým řešením je koupě nové vnější jednotky, jejíž oscilátor pracuje na kmitočtu 9,75 GHz. Jednoduchým výpočtem zjistíme, že pro družici ASTRA 1D vyjde vstupní kmitočtový rozsah přijímače 964,25 až 1185,50 MHz, což vyhoví. Objeví se však další možný problém. Nejvyšší kmitočet, na němž vysílá transpondér družice ASTRA 1B, je 11,68550 GHz. Po směšení se signálem oscilátoru 9,75 GHz dostaneme výsledný signál s kmitočtem 1935,50 MHz a ten bude pro starší přijímače, jejichž vstupní rozsah končí u 1750 MHz, nezachytitelný. A to bude platit pro 20. až 32. transpondér této družice. Pokud budeme vlastnit novější družicový přijímač s rozsahem 950 až 2050 MHz, bude samozřejmě vše v pořádku a zachytíme transpondéry všech čtyř družic.

Co z této úvahy plyne? Pokud máme modernější přijímač s rozsahem 950 až 2050 MHz, postačí vyměnit vnější jednotku za takovou, jejíž oscilátor pracuje na 9,75 GHz. Pokud vlastníme starší přijímač s rozsahem 950 až 1750 MHz, nezbývá než vyměnit nejen vstupní jednotku i přijímač anebo zakoupit rovnou nejnovější přijímač s rozsahem 700 až 2100 MHz a dbát na to, aby byl schopen ovládat i stávající polarizátor. Při výměně vnější jednotky se však u starších sestav s kruhovou parabolickou anténou setkáme s jiným problémem. Kruhové antény mívaly poměr ohniska k průměru antény přibližně 0,4, zatímco ofsetové antény (až na malé výjimky) mají tento poměr 0,6 až 0,7. To znamená, že použijeme-li pro kruhovou anténu moderní vnější jednotku, která je přizpůsobena pro ofsetové antény, nebude kruhová anténa využita až do krajů, protože úhel snímání je u vstupních vlnovodů moderních vnějších jednotek menší.

A ještě jedno důležité upozornění. Pokud k přijímači připojíme vnější jednotku s oscilátorem 9,75 GHz, musíme při ladění jednotlivých transpondérů vždy k jejich kmitočtu připočítat 250 MHz. Pokud má například signál určitého transpondéru kmitočet

11,156 GHz, musíme přijímač nastavit na 11,406 GHz.

Popis testu

Zapůjčil jsem si několik moderních vnějších jednotek, jejichž vnitřní oscilátory pracovaly na 9,75 GHz a realizoval jsem s nimi řadu zkoušek jak s kruhovými anténami průměru 150 a 100 cm, tak i s ofsetovou anténou průměru 36 cm. Posledně jmenovanou anténu jsem zvolil zcela záměrně malou, aby byly co nejzřetelněji patrné rozdíly v šumových číslech zkoušených vnějších jednotek.

K srovnávacímu testu jsem použil celkem pět vnějších jednotek a od každého typu jsem zkoušel dva vzorky. Testovány byly tři základní jednotky (HYTON, SHARP a PACE), jedna jednotka pro dva nezávislé účastníky (SHARP) a jedna jednotka (SMW), umožňující příjem všech signálů, vysílaných transpondéry v rozsahu Ku.

Jednotka *HYTON typ HD 2100* patří k nejlevnějším. Umožňuje příjem v rozsahu 10,7 až 11,8 GHz a její šumové číslo je udáváno 1,1 dB. Polarizace je přepínána změnou napájecího napětí. Pouzdro je z tlakového odlitku a jednotku lze upevnit do objímky o průměru 22 nebo 40 mm.

Vnější jednotka *SHARP typ BSCS 86M00*. Umožňuje příjem v rozsahu 10,7 až 11,8 GHz a její šumové číslo je udáváno 1,1 dB. Polarizace je přepínána změnou napájecího napětí. Pouzdro je plechové, chráněné obalem z plastu. Jednotku lze upevnit do objímky o průměru 40 mm.

Jednotka *PACE typ 6570*. Umožňuje příjem v rozsahu 10,7 až 11,8 GHz a její šumové číslo je udáváno 1,0 dB. Polarizace je přepínána změnou napájecího napětí. Pouzdro je z tlakového odlitku. Jednotku lze upevnit do objímky o průměru 40 mm.

Vnější jednotka *SHARP typ BSCS 86M50*. Umožňuje příjem v rozsahu 10,7 až 11,8 GHz a její šumové číslo je udáváno 1,1 dB. Má dva vzájemně nezávislé výstupy a polarizace je u každého výstupu samostatně přepínána změnou napájecího napětí. Pouzdro je plechové, chráněné obalem z plastu. Jednotku lze upevnit do objímky o průměru 40 mm.

Jednotka *SMW typ XL 1000C*. Umožňuje příjem ve dvou rozsazích 10,7 až 11,7 GHz a 11,7 až 12,75 GHz a její šumové číslo je udáváno 0,7 dB. Oba rozsahy se přepínají změnou napájecího napětí. Jednotka nemá vlastní polarizátor ani vlastní vstupní vlnovod (feedhorn). Tyto skutečnosti nesporně ovlivní i výsledné šumové číslo. Pouzdro je plechové válcového tvaru a polarizátor se připevňuje přírubou R 120.

Všechny jednorozsahové vnější jednotky mají vnitřní oscilátor s kmitočtem 9,75 GHz, pouze posledně jmenovaná vícepásmová jednotka má oscilátor buď 9,75 nebo 10,75 GHz (podle zvoleného rozsahu).

Realizoval jsem řadu zkoušek se všemi jmenovanými anténami a všemi popsanými vstupními jednotkami. Pro informaci uvádím, že ke zkouškám sloužil družicový přijímač PACE typ 914.

Nejprve jsem se zaměřil na zjištění rozdílů při použití moderních vstupních jednotek, které přijímají z paraboly signál pod úhlem asi 80 ° a starších vstupních jednotek, jejichž vlnovody přijímají signál pod větším úhlem (přes 100 °). V obou případech byl uměle vytvořen potřebný útlum signálu, aby bylo možné případné ztráty porovnat. Výsledek byl překvapivý, protože při použití nových vstupních jednotek s užším příjmovým úhlem byl příjem zřetelně lepší, i když byly tyto jednotky pro použité kruhové paraboly (F/D = = 0,4) teoreticky méně vhodné. To si lze pravděpodobně vysvětlit jednak tím, že v polarizátorech (a možná i ve vstupních vlnovodech) starších vnějších jednotek vznikají další ztráty, jednak proto, že ohraničení úhlu příjmu není zřejmě nikdy natolik ostré, aby se výrazněji projevovalo.

Z těchto prvních praktických zkoušek tedy vyplývá, že i majitelé kruhových parabolických antén mohou v případě potřeby vyměnit starou vnější jednotku za novou, určenou pro příjem signálu z ofsetových antén, aniž by se museli obávat, že bude výstupní signál horší. To ovšem jen za předpokladu, že jejich družicový přijímač může volit polarizaci změnou napájecího napětí vnější jednotky.

Pak jsem za použití ofsetové antény o průměru 36 cm začal porovnávat vlastnosti jednotlivých vnějších jednotek. Přitom jsem zjistil skutečnost, kterou jsem neočekával. Všechny zkoušené vnější jednotky poskytovaly s touto vysloveně „poddimenzovanou" anténou při příjmu transpondérů družic ASTRA výtečný obraz, v němž se prakticky nevyskytovaly rušivé „dropouty". To bylo realizováno v polovině letošního července za prakticky bezmračné oblohy. Druhé překvapení mě čekalo o několik dnů později (přesně 18. července), kdy byla obloha zcela zatažená a příjem na tuto miniaturní anténu byl stále ještě velmi dobrý, i když se již u některých transpondérů objevovaly dropouty.

Při zkouškách s touto anténou, kdy byly záměrně vytvořeny krajně nevýhodné příjmové podmínky, jsem zjistil, že mezi vstupními jednotkami HYTON, SHARP i PACE byly rozdíly zcela nepatrné a skutečně na hranici rozeznatelnosti. Snad bych mohl říci, že se obě jednotky SHARP jevily být o nepatrné poznání lepší. Poznatelně horší výsledky byly s vícepásmovou vstupní jednotkou SMW, která (se zmíněnou anténou) poskytovala obraz s vysloveně rušivými dropouty přesto, že výrobce uvádí velmi dobré šumové číslo. Této jednotce však byl při zkouškách předřazen magnetický polarizátor a vstupní vlnovod, jejichž ztráty je třeba k šumovému číslu jednotky přičíst.

Pro úplnost jsem realizoval se všemi jmenovanými vstupními jednotkami další zkoušky s ofsetovou anténou o průměru 60 cm. To, co jsem předpokládal, se plně potvrdilo. Všechny jednotky poskytovaly naprosto perfektní obraz a dobrý obraz poskytovala i jednotka vícepásmová. Ani za velice nepříznivého (předbouřkového) počasí nebyly v obraze patrné sebemenší dropouty. Připomínám, že se všechny zkoušky týkaly výhradně transpondérů družic ASTRA.

Rád bych ještě doplnil, že jsem k optimálnímu nastavování všech zkoušených antén i umístění vnějších jednotek v anténách (pro něž nebyly přímo určeny), používal zařízení nazývané „satfinder". Tento přístroj je v principu širokopásmový zesilovač signálů, přicházejících z vnější jednotky, s indikací síly pole měřicím přístrojem a akustickým signálem. Zapojuje se do signálové cesty mezi vnější jednotku a družicový přijímač a je napájen přímo ze souosého kabelu k vnější jednotce. Přístroj prodává firma MIKROKOM v Praze 4 Novodvorská 994, za nepříliš lidovou cenu 2152,50 Kč. Obdobné přístroje lze totiž například v Německu pořídit již za 70,- DM, tedy téměř o 1000,- Kč levněji.

Závěr

Účelem dnešního testu bylo nejen seznámit naše čtenáře s novými typy vnějších jednotek pro příjem družicových signálů, ale ujasnit též všechny problémy, které nastanou v okamžiku, kdy začnou vysílat transpondéry družice ASTRA 1D. Tato družice má být podle předpokladů vypuštěna na oběžnou dráhu koncem letošního roku.

Popisované vnější jednotky i pokusnou 36 cm ofsetovou anténu zapůjčila firma ELIX v Praze 8, Klapkova 48, tel.: 840 447 nebo 664 11 206. U této firmy lze též popsané vnější jednotky zakoupit za následující ceny: HYTON HD 2100 stojí 990,- Kč, SHARP BSCS 86M00 stojí 1290,- Kč, PACE 6570 stojí 1490,- Kč, dvouvýstupová jednotka SHARP BSCS 86M50 stojí 2690,- Kč a dvoupásmová jednotka SMW XL 1000C stojí 5490,- Kč.

Všechny typy (až na SMW) mohou přijímat signály s horizontální i vertikální polarizací a mají vstupní vlnovod. Lze je upevnit do objímky o průměru 40 mm (jednotku HYTON lze upevnit i do objímky o průměru 22 mm). Jednotka SMW je bez polarizátoru a bez vstupního vlnovodu a je zakončena přírubou R120. U této jednotky se změnou napájecího napětí mění přijímané pásmo.

Hofhans

MODULY PRO NEPÁJIVÉ KONTAKTNÍ POLE

(Pokračování)

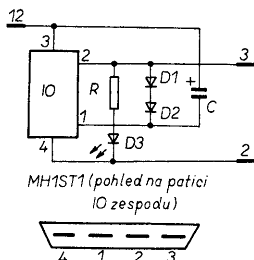
IUR - Indikátor úrovně napětí (blikač)

Modul můžete využít ke zkoušení plochých baterií - je-li baterie čerstvá, indikátor poblikává. Při menším napětí trvale svítí, při vybité baterii samozřejmě zhasne. Pro toto zapojení je použit Schmittův klopný obvod (integrovaný bezkontaktní spínač MH1ST1). Na schématu, obr. 62, vidíte, že kromě zmíněného obvodu potřebujete už jen dvě křemíkové diody, elektrolytický kondenzátor (např. tantalovou kapku 4,7 µF) a chcete-li na výstup připojit trvale svítivou diodou, pak ještě předřadný rezistor.

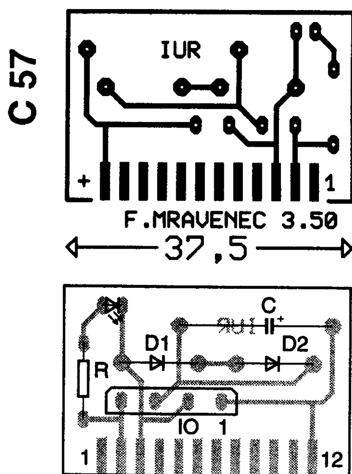
Na výstup, pokud svítivou diodu nepoužijete, připojíte žárovku 6 V, 0,05 A (vývody *2* a *3*). Na obr. 63 je obrazec desky a umístění součástek pro zapojení se svítivou diodou. Volbou kondenzátoru určíte, při kterém napětí na obvodu má dioda blikat, v malých mezích toho můžete dosáhnout i připojením odporového trimru v sérii s rezistorem 68 až 100 Ω na výstupní body pro žárovku.

Máte-li „v šuplíku" zmíněný integrovaný obvod, pro který jste zatím nenašli použití, zkuste toto jednoduché zapojení. Na místě obou diod můžete také vyzkoušet jednu Zenerovu diodu.

Při manipulaci s obvodem MH1ST1 jej držte pouze za boční strany pouzdra a nezatěžujte jej větším napětím než 5 V.



Obr. 62. Indikátor poklesu napětí (blikač)



Obr. 63. Deska s plošnými spoji a umístění součástek

Součástky

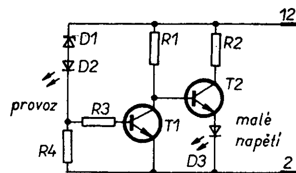
R	miniaturní rezistor 100 Ω
C	elektrolytický kondenzátor 5 až 20 µF, 6 V
D1, D2	křemíková dioda
D3	svítivá dioda
IO	integrovaný obvod MH1ST1

Zapojení vývodů

2	0 V
2, 3	žárovka 6 V, 0,05 A
12	+4,5 až 5 V

IZN - Indikátor zmenšení napětí

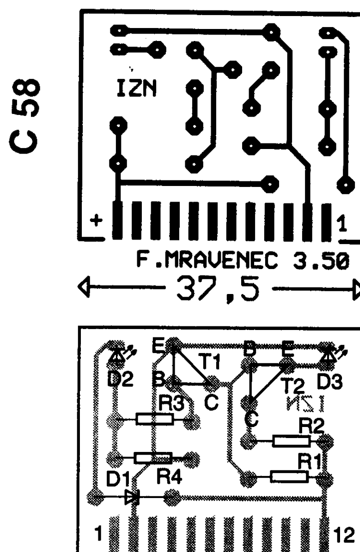
Stačí-li pro dané použití informace o zmenšení napětí pod určitou spodní hranici, použijte zapojení podle obr. 64. Konstrukce



Obr. 64. Indikátor zmenšení napětí

je určena ke kontrole šestivoltových akumulátorů. Dokud je jejich napětí dostatečně velké, teče Zenerovou diodou proud, tranzistor T1 je otevřen a uzavírá T2. Jakmile je $U_B - U_Z$ menší než U_{BEmin} (čili minimální napětí báze tranzistoru T1), uzavře se první tranzistor a svítivá dioda D3 se rozsvítí. Nechcete-li indikovat připojení přístroje k hlídanému akumulátoru, nezapojujte svítivou diodu D2 a vývody pro ni propojte drátovou spojkou.

Deska s plošnými spoji a umístění součástek modulu IZN je na obr. 65.



Obr. 65. Obrazec plošných spojů a umístění součástek modulu IZN

Součástky

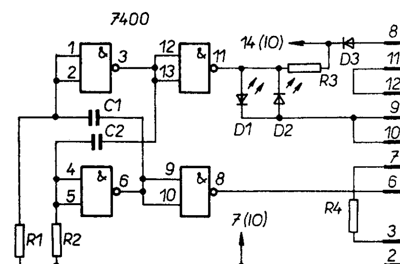
R1	miniaturní rezistor 15 kΩ
R2, R4	miniaturní rezistor 470 Ω
R3	miniaturní rezistor 33 Ω
D1	Zenerova dioda 5, 1 V (např. KZ260/5V1...)
D2, D3	svítivá dioda
T1, T2	tranzistor n-p-n (např. KSY21...)

Zapojení vývodů

2	0 V
12	+6 V

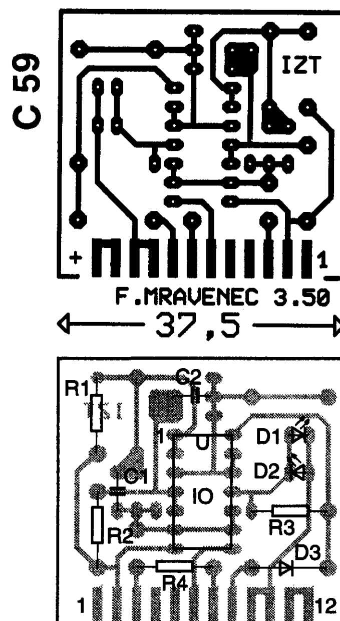
IZT - Integrovaný zkoušeč tranzistorů

Základem zkoušeče je generátor pravoúhlých impulsů, vytvořený ze dvou hradel NAND, zapojených jako invertory. Další dvě hradla mají vstupy také spojeny a zajišťují opačnou logickou úroveň mezi výstupy C a E (vývody 6 a 9). Na tyto výstupy připojte kolektor a emitor zkoušeného tranzistoru. Schéma zapojení zkoušeče je na obr. 66. Pokud máte pochyby o tom, zda dokážete správně používat modul IZT ke zkoušení tranzistorů, najdete potřebné informace v kapitole Příklady zapojení.



Obr. 66. Schéma integrovaného zkoušeče tranzistorů

Součástky přístroje jsou zapojeny na desce s plošnými spoji s rozměry 37,5x35 mm, obr. 67. Pro integrovaný obvod raději použijte objímku DIL14, usnadní vám to



Obr. 67. Deska s plošnými spoji IZT a umístění součástek

případnou výměnu obvodu. Kondenzátory C1 a C2 mají mít kapacitu asi 0,47 µF, pokud takové kondenzátory k dispozici nemáte, můžete zapojit vždy paralelně trojici keramických polštářkových kondenzátorů 0,15 µF. Obrazec desky s plošnými spoji s takovou možností počítá, stejně jako s použitím kondenzátorů různých velikostí. Pro ochranu svítivých diod můžete ke každé zapojit do série ochrannou diodu v souhlasném směru (Např. typ KA261). Napájecí napětí 6 V nelze překročit!

Součástky

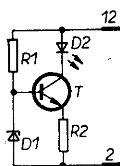
R1, R2	miniaturní rezistor 1,8 kΩ
R3	miniaturní rezistor 1,2 kΩ
R4	miniaturní rezistor 270 Ω
C1, C2	kondenzátor 0,47 µF
D1, D2	svítivá dioda
D3	křemíková dioda (např. KY130/80)
IO	integrovaný obvod 7400

Zapojení vývodů

2	0 V
3	báze zkoušeného tranzistoru
6	emitor zkoušeného tranzistoru
7, 10	tlačítko Tl2
8, 11	tlačítko Tl1
9	kolektor zkoušeného tranzistoru
12	+6 V

JUP - Jednoduchý ukazatel provozu

Modul indikuje provozní stav určitého zařízení, přičemž díky zapojenému tranzistoru prochází svítivou diodou konstantní proud. V zapojení podle obr. 68 platí, že Zenerovo napětí na D1 je 5,6 V (D1 je např. KZ260/5V6), napětí zdroje alespoň 9 V, rezistor R2 pro nastavení proudu svítivou di-

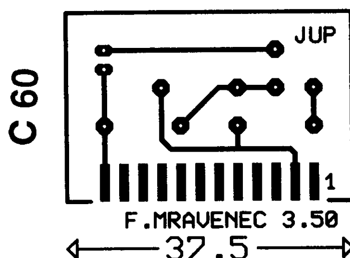


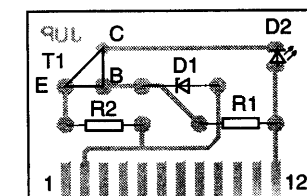
Obr. 68. Obvod konstantního proudu svítivou diodou

odou asi 470 Ω. Pro svítivé diody s jinými proudy jistě snadno spočítáte, jak součástky, zapojované do desky s plošnými spoji podle obr. 69, obměnit. Pro výpočet odporu rezistoru R1 platí vzorec

$$R1 = \frac{U_B - U_Z}{I_{ZD}}$$

je-li U_B napětí zdroje (baterie) ve V,
U_Z Zenerovo napětí ve V a
I_{ZD} Proud Zenerovy diody v mA,
pak R1 je odpor v kΩ.





Obr. 69. Obrazec plošných spojů a umístění součástek modulu JUP

Součástky

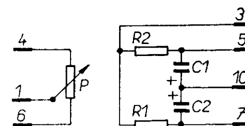
R1	miniaturní rezistor, viz výpočet
R2	miniaturní rezistor 470 Ω (pro I_{ZD} = 10 mA)
D1	Zenerova dioda 5, 6 V
D2	svítivá dioda
T	tranzistor n-p-n (např. KC148...)

Zapojení vývodů

2	0 V
12	+9 V

KRF - Kombinovaný regulační a filtrační člen

Modul s rozměry 37,5 x 30 mm (obr. 70) patří k základním prvkům, umožňujícím sestavovat moduly do skupin. Je vhodný především jako doplněk napájecích zdrojů pro citlivé vstupní díly zesilovačů, u nichž potlačuje změny napájecího napětí, způsobené



Obr. 70. Regulační a filtrační člen (modul KRF)

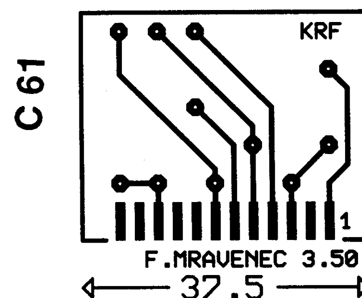
proměnným odběrem proudu (např. při starších bateriích).

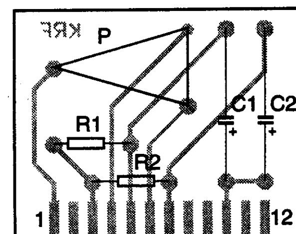
Místo odporového trimru můžete samozřejmě použít třeba potenciometr knoflíkového typu, případně můžete zapojit potenciometr běžného typu mimo desku. Modul zasunujete do nepájivého kontaktního pole v přední části, abyste snadno mohli šroubovákem nastavovat běžec odporového trimru.

Nákres desky s plošnými spoji a umístění součástek je na obr. 71.

Součástky

R1	miniaturní rezistor 1 kΩ
R2	miniaturní rezistor 2,2 kΩ
P	odporový trimr 4,7 kΩ (ležatý typ)
C1, C2	elektrolytický kondenzátor 10 až 20 µF, 6 V





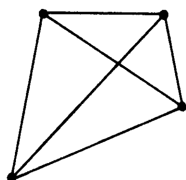
Obr. 71. Obrazec plošných spojů a umístění součástek modulu KRF

NÁŠ KVÍZ

Na ukončení série prvních deseti dvojic kvízových úloh jsme vám opět připravili dva zajímavé hlavolamy s rezistory. Před desítkami let se s nimi potýkali čtenáři časopisu Radio - Electronics v rubrice nazvané příléhavě WHAT' S YOUR EQ?

Úloha č. 19

Na obr. 1 je známý geometrický útvar, tetraedr neboli čtyřstěn. Na jeho šesti hranách leží šest přesně stejných rezistorů, každý o odporu 1 Ω,



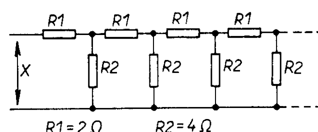
Obr. 1.

které jsou ve vrcholech čtyřstěnu navzájem propojeny (pro jednoduchost jsme rezistory nezakreslili). Otázka je jednoduchá: jaký odpor naměříme mezi dvěma libovolnými vrcholy (na libovolné hraně) čtyřstěnu?

Jestliže jste naši rubriku od počátku podrobně sledovali, úlohu hravě vyřešíte.

Úloha č. 20

Nalézt řešení naší další úlohy rovněž není příliš náročné, zejména objevíte-li vtipný a racionální postup. Čeká nás určit výsledný odpor nekonečného řetězce rezistorů, spojených sérioparalelně podle obr. 2. Znamená to, že



řetězec, jehož část byla zakreslena, pokračuje v sériové větvi (teoreticky až do nekonečna) s dalšími rezistory o odporu 2 Ω. Paralelně spojené součástky mají vesměs odpor 4 Ω.

V době počítačů bychom si v tomto případě nemuseli lámat hlavu nad elegantnějším, leč teoreticky malinko náročnějším řešením, které máme především na mysli. Úlohu můžete zkusit vyřešit i na základě vhodného algoritmu postupným výpočtem pro dostatečně velký počet sérioparalelně spojených dvojic. Výsledek musí být pochopitelně totožný.

Přidáme však ještě jednu doplňkovou otázku: odhadněte, jaký nejmenší počet sérioparalelně spojených dvojic rezistorů bude muset uvažovaný útvar obsahovat (10, 20, 100 nebo více?), má-li vykazovat vlastnosti nekonečného řetězce?

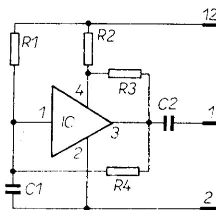
Zapojení vývodů

1	běžec odporového trimru
3, 5, 7	0 V (pro různá zapojení)
4, 6	začátek a konec odporové dráhy trimru
10	*+U*

MIN - Signální minigenerátor

Zapojením integrovaného obvodu (např. starší typy MAA115, 125...) a několika dalších součástek (viz schéma na obr. 72) získáte signální generátor, který můžete používat jako bzučák k jakékoli signalizaci: místo domovního zvonku, k poplašnému zařízení, jako „příposlech" zapojených blinkrů v autě atd. Spínán telegrafním klíčem může posloužit k nácviku telegrafních značek. Můžete ho využít i ke kontrole činnosti zesilovače či nízkofrekvenční části rozhlasového přijímače.

Generátor má nepatmou spotřebu a pracuje při napájecím napětí již od 1 V - proto stačí jeden tužkový monočlánek na dlouhou dobu provozu. *(Pokračování)*

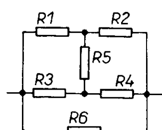


Obr. 72. Zapojení signálního generátoru MIN

NÁŠ KVÍZ

Řešení úlohy č. 19

Výsledek nalezneme po pozorném překreslení výchozího útvaru do „plošné" podoby. Budete-li stejně pozorní jako my, obdržíte schéma na obr. 3. Jelikož rezistory R1 až R4 tvoří vy-

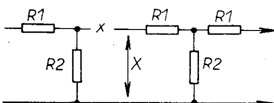


Obr. 3.

vážený můstek, vliv R5 se v kombinaci nijak neuplatní. Bez výpočtů, pouhým úsudkem zjistíme, že odpor výsledné kombinace, který platí pro kterékoliv dva vrcholy čtyřstěnu, je 0,5 Ω.

Řešení úlohy č. 20

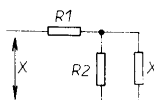
Ten správný klíč, vedoucí k výsledku, se zakládá například na následujícím myšlenkovém postupu. Řetězec přerušíme v místě, na obr. 4 označeném x. Jelikož je řetězec nekonečný, tato operace na výsledném odporu zbytku nekonečného řetězce nic nezmění. Výsledný odpor útvaru, zakresleného v pravé části obr. 4, je rovněž roven hledanému odporu X.



Obr. 4.

To znamená, že zvolený nekonečný řetězec můžeme nahradit náhradním schématem, sestaveným ze sériopa-ralelní kombinace R1, R2 a *X* podle obr. 5. Pro tuto kombinaci můžeme napsat

$X = R1 + X.R2/(X + R2).$



Obr. 5.

Získáváme kvadratickou rovnici $X^2 = X.R1 + R1.R2$, jejímž řešením je

$X = 0{,}5\,(R1 \pm \sqrt{VR1^2 + 4R1.R2})$

pro kladnou hodnotu radikálu dostáváme výsledek $X = 4\ \Omega$.

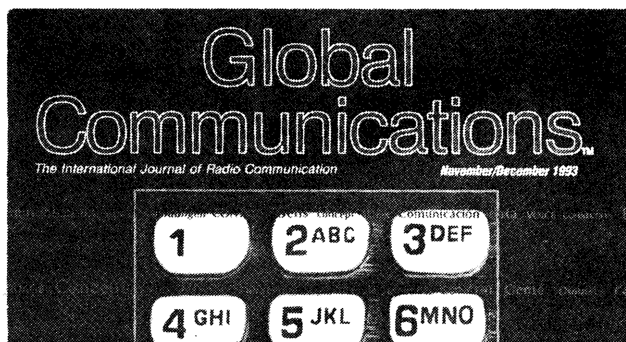
Pokud vládnete jakýmkoliv počítačem, který umí BASIC, výsledek zjistíte experimentálně, cyklickým výpočtem postupného připojování dvojic rezistorů, například na základě algoritmu:

```
R1 = 2 : R2 = 4
INPUT „POCET DOPLNKOVYCH DVOJIC" : N
REM Urcime odpor prvni dvojice
X0 = R1 + R2
PRINT X0
REM V nasledujicim cyklu postupne pripojime dalsi dvojice
FOR I = 1 TO N
REM Urcime odpor po pripojeni nove dvojice k X0
X = R1 + (X0 * R2) / (X0 + R2)
REM Tisk poctu dvojic a vysledneho odporu
PRINT (I + 1), X
REM jako X0 oznacime odpor vysledne kombinace
X0 = X
NEXT I
```

Hodnocením X pro větší počet sério-paralelních dvojic zjistíme, že výsledek velmi rychle konverguje ke 4 Ω. I nás překvapilo, že již sérioparalelní spojení 10 dvojic vykazuje odpor, který se liší až na šestém desetinném místě od odporu nekonečného řetězce. (Dovoluje-li váš BASIC použít aritmetiku s dvojnásobnou přesností, doporučujeme ji uplatnit).

-li-

Se žádostí o pomoc se na redakci obrátil náš čtenář - 64letý invalida **Michal Zelman, Krajná ul. 25, 91 701 Trnava**. Vlastní barevný televizor COLORMAT 4610A, který po několika letech bezchybné činnosti začal „stávkovat". Protože s opravou v profesionálních opravnách neuspěl, prosí redakci, zda by bylo možno sdělit mu adresu někoho, od něhož by mohl koupit tento televizor např. s vadnou obrazovkou, nebo kde by sehnal alespoň náhradní moduly: modul RGB č. 1204 . 04 - 40 . 00 . 19, dekodér PAL/ SECAM č. 1204 . 02 - 30 . 00, modul mf (zvuk + obraz) č. 4912 . 14 . 00 00 a popř. i tuner č. 1204 . 23 - 50 . 00, modul SY č. 1204 . 23 - 50 . 00 a modul AV č. 1204 . 00 . 66 . 00. Máte-li možnost, prosíme, pomozte našemu čtenáři vyřešit tento problém.



INFORMACE, INFORMACE...

Mezi americkými časopisy, které si lze předplatit, vypůjčit nebo prostudovat v knihovně STARMAN Bohemia, 5. května 1, 140 00 Praha 4 - Pankrác, tel. (02) 42 42 80, lze najít nejrůznější specializované časopisy (viz např. časopis pro elektroniku a vojenství, byl recenzován minule).

Pro dnešní představení jsme z nabídky knihovny STARMAN Bohemia vybrali časopis Global Communications a pro představu o jeho obsahu jsme využili listopadového / prosincového čísla z konce minulého roku.

Časopis začíná úvodníkem šéfredaktorky Evropský paging na rozcestí? rozborem některých faktů podle údajů ERMES (European Radio Messaging System), v němž je probrána budoucnost pagingu. Následuje pět stran novinek z oboru a přehled aktivit různých výrobců.

V hlavním článku pracovník Motoroly, Ch. Oshuremi, probírá budoucnost telekomunikací v Africe. Uvádí, že je třeba, aby se Afrika dostala na potřebnou úroveň telekomunikací, změnit a radikálně restrukturalizovat celou telekomunikační síť. Další článek je věnován mobilní telekomunikaci v Evropě a její budoucnosti.

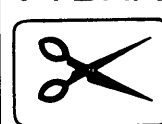
Pravidelný profil firem z oboru je v tomto čísle věnován společnosti Kachina (kachina je název loutky arizonských indiánů Hopi), která vyrábí vf radia (Kachina Communications Inc.); společnost byla založena v roce 1957, vyrábí profesionální transceivery.

Jako technická informace je uveden článek Přenosné výkonové zdroje a nabíječe. Následuje zpráva o IWCE 1993, mezinárodním sympósiu bezdrátové techniky ve Filadelfii, přehled nových výrobků z oboru a zprávy o personálních změnách ve vedení společností, vyrábějících telekomunikační zařízení.

Časopis má 40 stran formátu A4, je to dvouměsíčník, vydávaný společností Argus. Časopis je k dispozici i na mikrofilmu, jedno číslo stojí v USA 5 dolarů. Časopis byl založen v roce 1979.

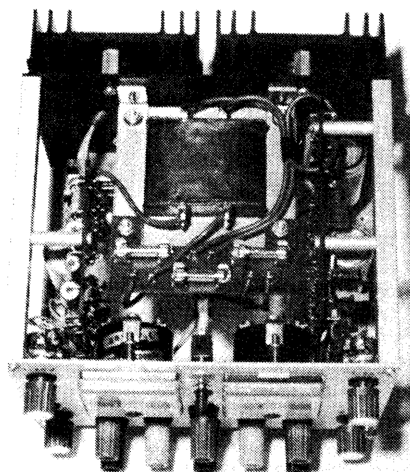
Malý laboratorní zdroj pro IO

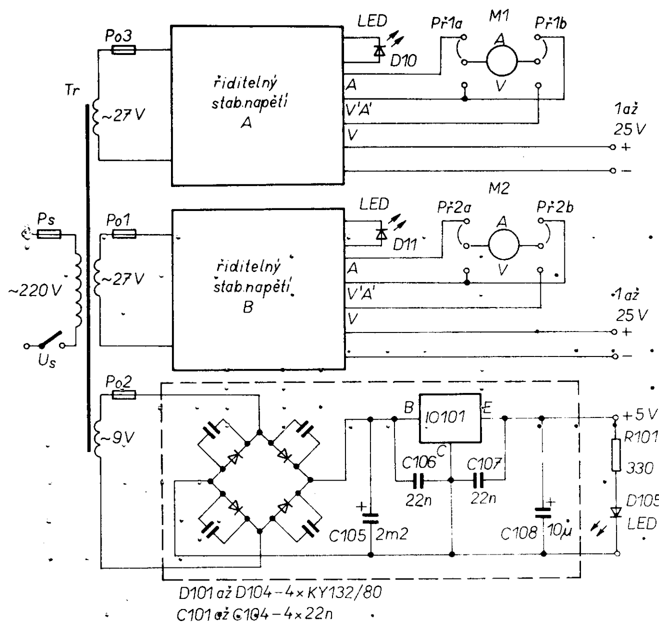
VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Bohumil Novotný

Řiditelný stabilizovaný zdroj lze považovat za jeden ze základních přístrojů, s nimiž je třeba počítat při zřizování elektronického pracoviště. Stabilita výstupního napětí a další uvedené parametry předurčují tento přístroj pro radioamatérské využití.





Obr. 1. Celkové schéma stabilizovaného zdroje pro IO

Při konstrukci zdroje byly hlavním cílem malé rozměry, dvě nezávisle regulovatelná a jedno pevné napětí s elektronickými pojistkami přetížení. Dalším požadavkem bylo interní měření výstupního napětí a proudu. Všechny části zdroje (až na použitý menší transformátor) jsou dimenzovány pro odběr proudu do 1 A v celém napěťovém rozsahu. Omezujícím činitelem u řiditelných zdrojů, v tomto menším mechanickém provedení, je také odvod tepla z chladičů výkonových tranzistorů. Pro zájemce o verzi zdroje s odběrem proudu do 1 A je závěrem uveden navíjecí předpis vyzkoušeného většího transformátoru.

Technické údaje

Výstupní napětí a proud:

- dva řiditelné stabilizované zdroje 1,3 až 25 V/0,5 A max.
- jeden pevný stabilizovaný zdroj 5 V/1 A max.

Jednotlivé výstupy lze řadit vzájemným propojováním přes zemnicí svorky.

Elektronická pojistka:

- u řízených zdrojů nastavitelné omezení proudu v rozsahu 0 až 0,5 A (0 až 1 A) v celém napěťovém rozsahu (charakteristika jako u regulovatelného zdroje konstantního proudu).
- u pevného stabilizovaného zdroje 5 V proudové a tepelné omezení obstarává elektronická pojistka, vestavěná do vnitřní struktury stabilizátoru napětí MA7805.

Všechny zdroje a přívod sítě jsou navíc jištěny trubičkovými pojistkami.

Zvlnění výstupního napětí bylo na všech výstupech osciloskopem nepozorovatelné.

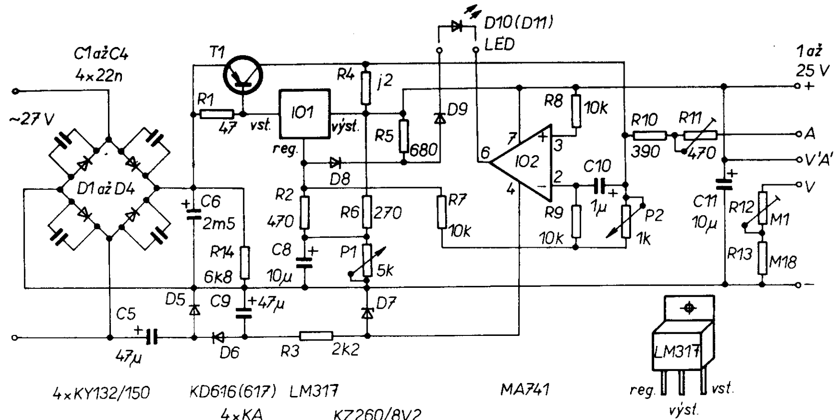
Napájení: 220 V/50 Hz. Spotřeba úměrná nastaveným napětím a odebíraným proudům, max. 52 VA.

Mechanické rozměry bez vyčnívajících prvků: 100 x 150 x 160 mm.

Popis

Ve zdroji jsou použity moderní polovodičové součástky. V řiditelných zdrojích jsou to integrované stabilizátory LM317 společně s výkonovými tranzistory p-n-p KD616. Na pozicích elektronických pojistek jsou to operační zesilovače MAA741. Zdroj pevného napětí 5 V je osazen integrovaným stabilizátorem MA7805 v „kovovém" provedení. Celé zapojení (obr. 1) lze rozdělit na několik dílů: Síťovou část s transformátorem, dva shodné řiditelné zdroje 1,2 až 25 V na samostatných deskách s plošnými spoji, pevný zdroj 5 V na desce s plošnými spoji a zbývající regulační a indikační společnou část.

Zapojení řiditelného zdroje 1,2 až 25 V je na obr. 2. Střídavé napětí ze



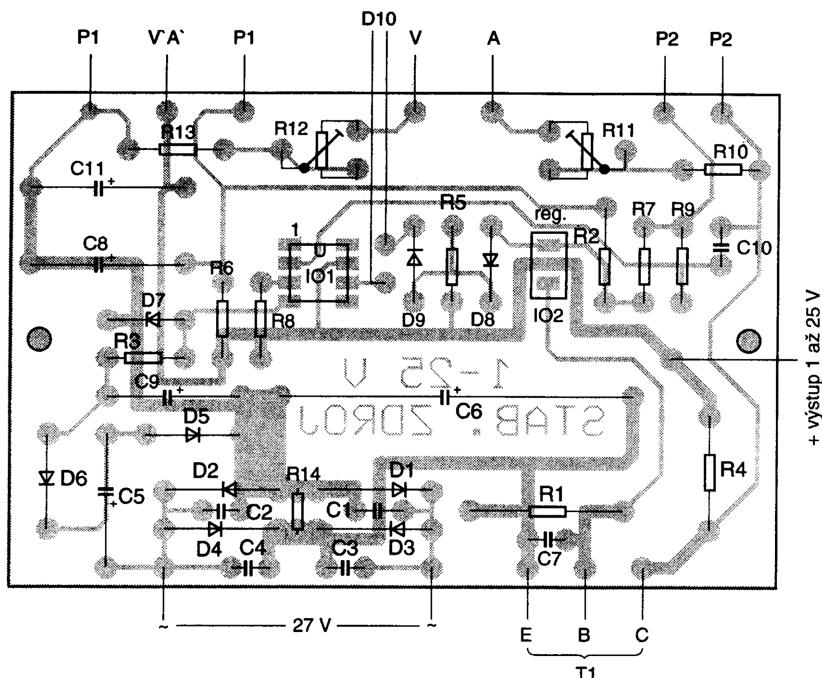
Obr. 2. Schéma řiditelného stabilizovaného zdroje napětí 1,2 až 25 V

samostatného sekundárního vinutí transformátoru je usměrněno diodami, zapojenými do můstku. Filtraci obstarává jediný elektronický kondenzátor C6. Kondenzátory C1 až C4 blokují parazitní vysokofrekvenční produkty, které mohou vznikat na usměrňovacích diodách. Integrovaný stabilizátor IO1 je v obvyklém doporučovaném zapojení. Ke zvětšení výkonu je doplněn do zapojení výkonový tranzistor T1. Odpor pracovního rezistoru R1 je volen s ohledem na vybuzení výkonového tranzistoru a na přijatelný proud tekoucí integrovaným stabilizátorem, který nemá přídavné chlazení. Výstupní napětí se řídí změnou napětí na regulační elektrodě IO1 proměnným děličem sestaveným z potenciometru P1 a rezistoru R6. Odporem rezistoru R6 se také nastavuje maximum výstupního napětí na 25 V. Mezi dělič P1, R6 a regulační elektrodu IO1 je navíc zařazen oddělovací rezistor R2, který odděluje regulační elektrodu IO1 od potenciometru P1, neboť ten by ve své horní krajní poloze řídicí elektrodu zkratoval na zem a tím vyřadil z činnosti elektrickou pojistku. Při činnosti elektrické pojistky je záporné napětí z výstupu IO2 č. 6 vedeno přes diodu LED - D10, indikující aktivní omezení proudu.

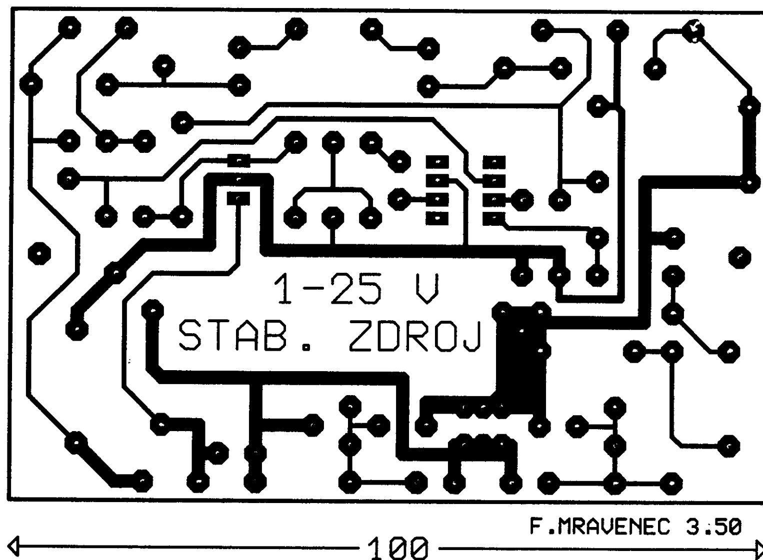
Je-li pojistka mimo činnost, oddělují diody D8, D9 kladné výstupní napětí IO2 od vstupu regulace IO1. Rezistorem R5 je „posilován" svit LED D10 (D11). Záporný pól napájení IO2 je připojen na napětí z násobiče C5, D5, D6, C9, stabilizované na asi -8 V Zenerovou diodou D7. Toto záporné napájecí napětí je důležité pro činnost pojistky, při níž výstup IO2 přechází do oblasti záporných napětí, potřebných k omezení výstupního proudu. Rezistorem R7 a potenciometrem P2 se řídí stupeň zpětné vazby elektronické pojistky, tj. bod omezení proudu. Rezistory R8, R9 symetrizují vstupy operačního zesilovače. Úbytek napětí na rezistoru R4 se využívá nejen pro funkci pojistky, ale také k měření proudu odebíraného z výstupu. Proud i napětí jsou měřeny vestavěnými ručkovými měřidly M1 a M2. Ručková měřidla lze nahradit číslicovými moduly. K jemnému nastavení údajů měřidel jsou na deskách s plošnými spoji odporové trimry R11, R12 a k hrubému nastavení předřadné rezistory R10, R13.

Ve stabilizovaném zdroji napětí 5 V (obr. 1) je použit IO101, výkonový stabilizátor napětí v kovovém pouzdru. Stabilizátor je v klasickém, katalogem doporučeném zapojení. Jistění je tepelné i proudové. Navíc je do přívodu od transformátoru ke stabilizátoru zařazena trubičková pojistka.

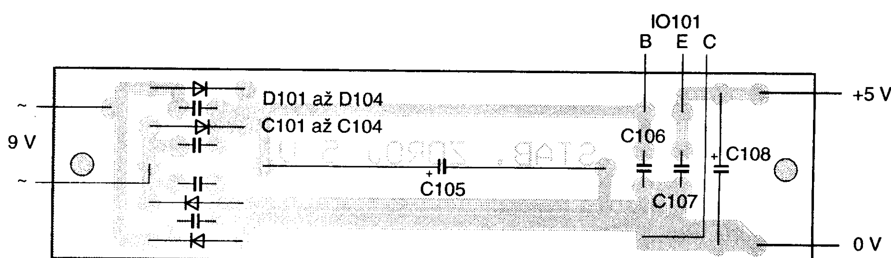
Střídavé napětí ze samostatného vinutí transformátoru je usměrněno čtyřmi diodami D101 až 104, zapojenými do můstku. Každá dioda je opět blokována kondenzátorem (C101 až 104). Filtraci obstarává elektrolytický kondenzátor C105. Měření napětí a proudu nebylo u tohoto výstupu zave-



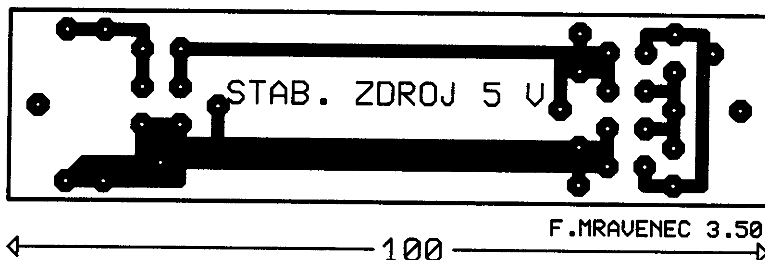
C 62



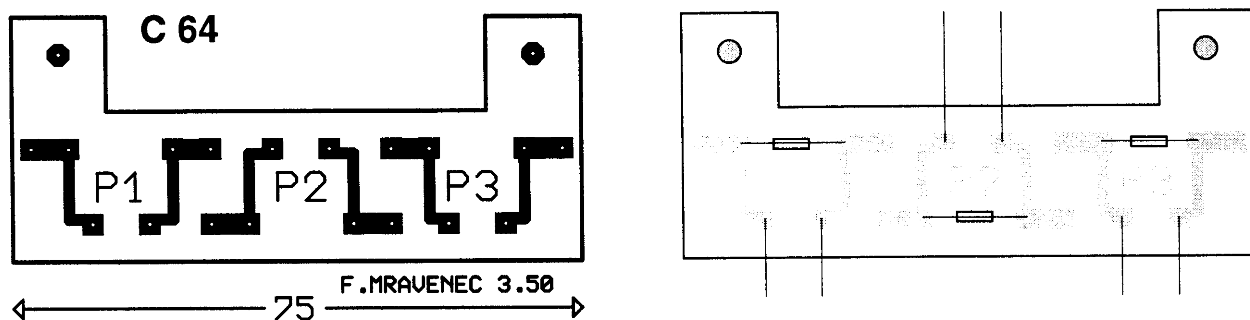
Obr. 3. Deska s plošnými spoji řiditelného stabilizovaného zdroje 1,2 až 25 V



C 63



Obr. 3. Deska s plošnými spoji řiditelného stabilizovaného zdroje 1,2 až 25 V



Obr. 5. Deska s plošnými spoji pojistek

deno. Dioda LED, D105, indikuje zapnutí sítě 220 V a zároveň stav pojistky Po2.

Nastavení

K oživení a nastavení postačí následující měřicí přístroje:
- voltmetr (např. Avomet),
- ampérmetr (např. Avomet),
- ohmmetr s možností měřit desetiny Ω,
- osciloskop,
- proměnná zátěž (postačí několik výkonových rezistorů s vhodným odporem.

Po vyjmutí sekundárních pojistek Po1 až Po3 nejprve prověříme síťovou část. Změříme sekundární napětí transformátoru a primární proud naprázdno. Pokud jsou naměřené údaje přiměřené, zapojíme stabilizátory vložením příslušných pojistek.

Nejprve vložíme do pouzdra pojistku pevného stabilizátoru 5 V. Po zapnutí sítě se na panelu rozsvítí kontrolka LED - D105. Na výstupu 5 V změříme napětí naprázdno i při zátěži proudem 1 A. Sledujeme změny napětí a na osciloskopu zvlnění; jak změny napětí, tak zvlnění by mělo být minimální. Zkontrolujeme, zda se výkonový stabilizátor IO101 nadměrně nezahřívá. Dále vložíme pojistku do jednoho z řiditelných stabilizátorů. Napětí na kondenzátoru C6 je asi 39 V a na Zenerově diodě D7 asi 8 V. Potenciometry P1 a P2 jsou předem „vytočeny“ na maximum. Změnou odporu rezistoru R6 nastavíme maximální výstupní napětí na 25 V. Po připojení zátěže s odběrem proudu do 0,5 A opět sledujeme změny napětí a zvlnění (měly by být téměř nepozorovatelné).

Do souladu s výstupem dostavíme rezistory a trimry R10 až R13 výchylky vnitřního měřidla. Dále překontrolujeme zvlnění a pokles napětí v několika bodech celého rozsahu regulace napětí pro zátěže od 0 do 0,5 A. Výkonový tranzistor T1 se nejvíce zahřívá tehdy, je-li na výstupu nastaveno nejmenší napětí a maximální přípustný proud. V tomto bodě zkontrolujeme oteplení tranzistoru T1. V krajním případě je nutno buď zvětšit plochu chladiče, nebo alespoň zlepšit přestup tepla z tranzistoru do chladiče.

Vyzkoušíme činnost elektronické pojistky. Bod omezení proudu se nastavuje potenciometrem P2. Dioda D10 (D11) indikuje režim omezení. Nastavené aktivní omezení proudu je konstantní pro celý rozsah regulace napětí. Změnou odporu rezistoru R7 lze míru a průběh regulace přizpůsobit individuálním požadavkům.

Vložíme třetí trubičkovou pojistku a zopakujeme stejné kontroly a nastavení na druhém regulovaném zdroji.

Nakonec si lze ověřit míru již zmíněných parazitních vysokofrekvenčních produktů, které mohou vznikat při usměrňování na diodách. Z jednotlivých zdrojů postupně napájíme libovolný tranzistorový přijímač. Při ladění přijímače, na stanicích a v těsném okolí stanic, nesmí být slyšet brum nebo jiné vrčení. Napájecí zdroj se zúčastňuje tohoto rušení jen tehdy, když po vypnutí síťového vypínače zdroje brum okamžitě zmizí. (Po vypnutí totiž ihned přestala pracovat síťová část včetně usměrňovacích diod, zatímco přijímač ještě krátkou chvíli hraje dál, díky pomalu se vybíjejícímu hlavnímu elektrolytickému kondenzátoru C6, popř. C105).

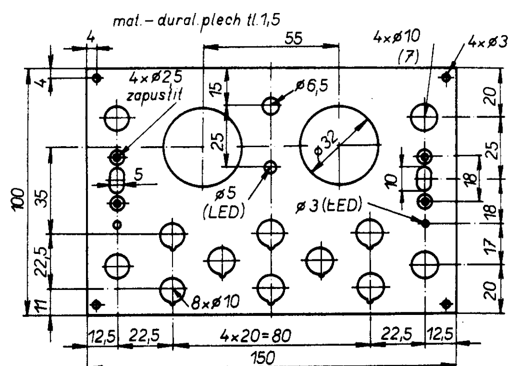
Mechanická sestava

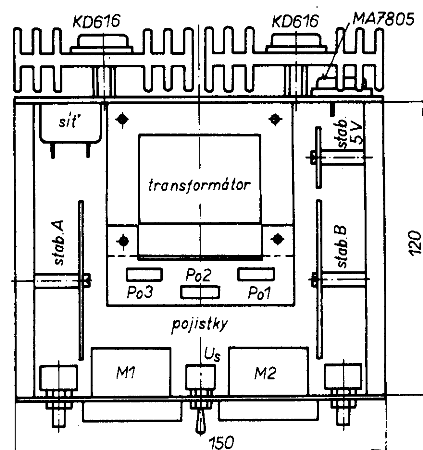
Přední panel a zadní stěna jsou spojeny v rozích čtyřmi rozpěrnými sloupky čtvercového průřezu o straně 8 x 8 a délce 120 mm (obr. 6). Zadní stěna nese zásuvku pro připojení sítě, pouzdro síťové pojistky a výkonový stabilizátor 5 V elektricky oddělený slídovou podložkou. Dále jsou na zadní stěně upevněny žebrové chladiče s výkonovými tranzistory obou řiditelných zdrojů. Výkonové tranzistory jsou elektricky odděleny od chladiče slídovými podložkami. Před montáží k chladičům doporučuji zlepšit přestup tepla nanesením silikonové vazelíny na dosedací plochy slídové podložky z obou stran.

Výkonové tranzistory a stabilizátor by měly být chráněny malým krytem proti zkratu s chladičem nebo jinými „externími“ předměty. Uvnitř, na zadní stěně, je upevněn síťový transformátor, který nese destičku s trubičkovými pojistkami stabilizátorů (obr. 5).

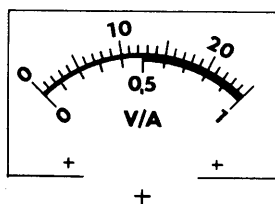
Desky s plošnými spoji (obr. 3 a 4) jsou upevněny přes rozpěrné sloupky k duralovým hranolům s vyříznutými závity. Na předním panelu (obr. 6 a 8) je připevněna většina ovládacích a výstupních prvků. Je to 8 kusů šroubovacích výstupních a zemnicích zdířek, dvě panelová ručková měřidla MP 40 s vyměněnými stupnicemi (obr. 7), 4 potenciometry (k regulaci napětí a omezení proudu), přepínače měřidel, spínač sítě a indikační diody LED.

Popisy předního panelu (obr. 8) jsou zhotoveny suchými obtisky Propisot a





Obr. 6. Mechanická sestava zdroje a přední panel



Obr. 7. Nová stupnice panelového měřidla MP40

zafixovány nástřikem bezbarvého laku ze spreje.

Skříňku lze zhotovit dvojím způsobem. Relativně jednodušší, bez nároku na ohýbačku plechu, je sestavit skříňku z bočnic, vrchního a spodního dílu. Jednotlivé díly se přišroubují k duralovým čtyřhranům. Tento způsob je však náročný na pracnost - vrtání většího počtu děr a řezání závitů. Další možností je zhotovit skříňku z jednoho kusu tenčího plechu, ohnutého do tvaru obráceného písmene U. Spodní díl je opatřen čtyřmi pryžovými nožkami. Jako materiál je použit děrovaný ocelový plech. Na vrchní části skříně je síť větracích otvorů.

Závěrem lze dodat, že (z hlediska bezpečnosti práce se zdrojem) by síťová část měla splňovat předpoklad dokonalého oddělení od kostry přístroje. Proto doporučuji vinutí transformátoru svěřit odborné dílně, včetně důkladného odzkoušení na průraz, popř. transformátor zakoupit hotový.

Literatura

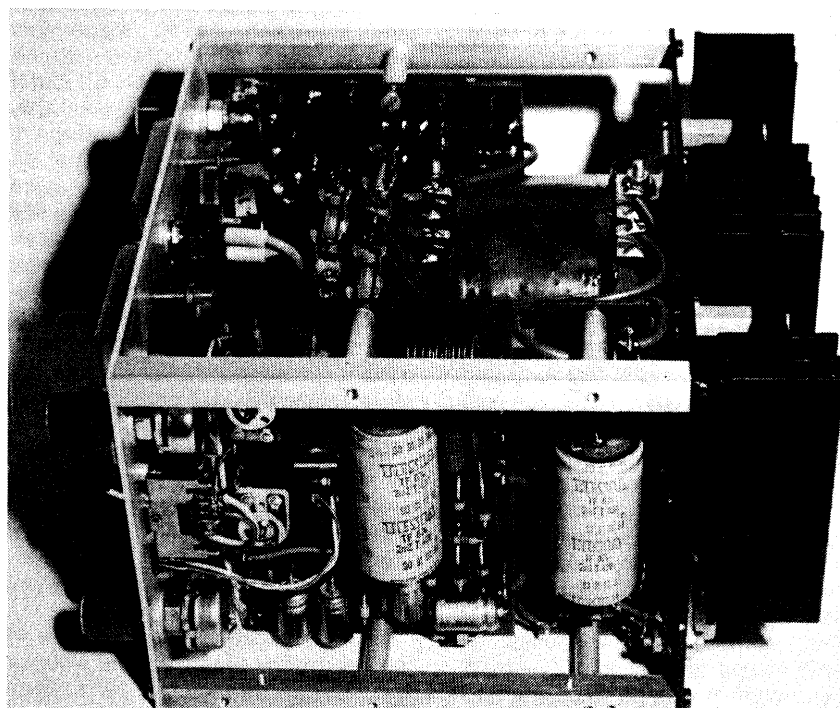
[1] Servisní návod Stabilizovaný zdroj TESLA BS 525.

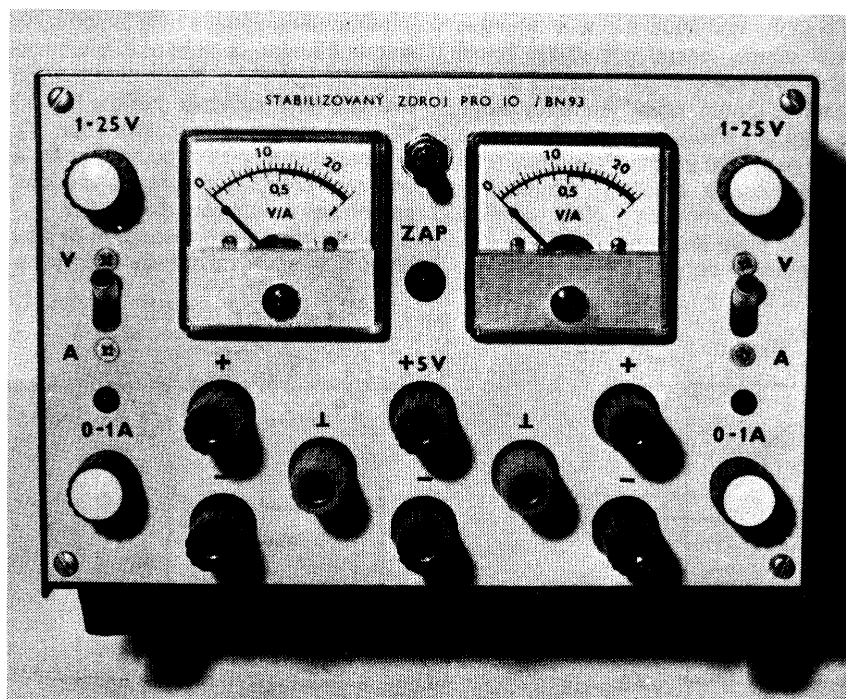
[2] Stabilizovaný zdroj. Elektor č. 4/1990.

[3] *Horský, J.*: Stejnosměrné napájecí zdroje. AR-A č. 6/1987, s. 210 až 213.

[4] *Věříš, J.*: (autor programu CBC 2.0): Výroba plošných spojů mikropočítačem. AR-A, č. 1/1992, s. 21.

● ● ●





Obr. 8. Fotografie mechanické sestavy a předního panelu s nápisy

Seznam součástek

Rezistory (např. TR 191, není-li uvedeno jinak)

R1	47 Ω, TR 224
R2	470 Ω
R3	2,2 kΩ
R4	0,2 Ω, zhotoven z odporového drátu
R5	680 Ω
R6	300 Ω (270 až 330)
R7, 8, 9	10 kΩ
R10	390 Ω
R11	470 Ω, trimr
R12	100 kΩ, trimr
R13	180 kΩ
R14	6,8 kΩ
R101	330 Ω
P1	5 kΩ /N TP 195 (TP 160)
P2	1 kΩ /N TP 195 (TP 160) nebo pro verzi do1 A - 5 kΩ /N

Kondenzátory

C1 až C4, C101 až C104, C106, C107	22 nF, TK 744
C5, C9	47 µF, TF 010
C6	2500 µF, TF 024
C8, C11	10 µF, TF 012
C10	1 µF, (100 V)
C105	2200 µF, TF 009 nebo 2500 µF, TF 024
C108	10 µF, TE 984

Polovodičové součástky

D1 až D4	KY132/150
D5, D6	KY130/150 (KA206)
D8, D9	KA206
D7	KZ260/8V2
D10, D11	LED 3 mm červená
D101 až D104	KY132/80
D105	LED 5 mm zelená
T1	KD616
IO1	LM317
IO2	MAA741
IO101	MA7805 (kov. pouzdro)

M1, M2 - panelové ručkové měřidlo MP40, 100 µA

Transformátor pro odběr do 1 A

jádro	EI 32 x 32
P 220 V	1010 z, 0,4 mm CuL
S1 27 V	134 z, 0,71 mm CuL
S2 27 V	134 z, 0,71 mm CuL
S3 9 V	45 z, 0,71 mm CuL

Odrušovací tlumivky

Ing. Josef Jansa

Význam elektromagnetické kompatibility, sledování nežádoucího rušení elektrotechnických přístrojů a způsoby jeho účinného potlačení byly již na stránkách AR a ST diskutovány vícekrát (viz připojený seznam literatury). Tento článek blíže popisuje funkci a oblast vhodného použití několika nejběžnějších typů jedné ze základních odrušovacích součástek – tlumivky.

Jako příklad vlastností představitelů jednotlivých typů jsou uvedeny grafy odrušovací účinnosti tlumivek vyráběných firmou PMEC Šumperk. Odrušovací účinnost je přitom stanovena jako vložný útlum, zjištěný při zapojení tlumivky do vedení s impedancí 50 Ω (u dvojitých tlumivek je měřeno jedno vinutí). Použitá metodika odpovídá v zahraničí běžně používané normě VDE 0565/2. Tlumivky jsou měřeny bez proudového zatížení.

Úvod

Rušení obvykle rozdělujeme podle charakteru jeho vzniku a šíření na rušení symetrické a nesymetrické. Zdroj symetrického rušení tato konvence přitom umisťuje mezi fázový a nulový vodič, zdroje nesymetrického rušení pak mezi zmíněné vodiče a zem, případně ochranný vodič.

Pro potlačení obou druhů rušení lze použít odrušovací tlumivky i kondenzátory, a to buď samostatně nebo pro zvětšení odrušovacího účinku ve vzájemné kombinaci. (Nejrůznější typické příklady lze nalézt např. v [1], [4]).

V praxi lze obvykle jen obtížně odlišit, který z obou druhů rušení v daném případě převládá, a proto je odrušení konkrétního zařízení vždy do značné míry experimentální záležitostí, ovlivněnou velikostí rušivých napětí, jejich vnitřní impedancí, četností výskytu, reálnými vlastnostmi použitých odrušovacích součástek apod.

Přestože se pro jednotlivé případy odrušení používají tlumivky různého provedení, je zjednodušeným náhradním zapojením každé tlumivky paralelní obvod *LC*. Ten je vedle vlastní indukčnosti tvořen parazitními kapacitami mezi jádrem a vinutím a mezi jednotlivými závity vinutí. Rezonanční kmitočet, při němž je vložná impedance a útlum největší, klesá u dané rozměrové a materiálové řady tlumivek s rostoucí indukčností. S kmitočtem vyšším než rezonančním se impedance a útlum tlumivky zmenšují, až dosáhnou svého minima na prvním sériovém rezonančním kmitočtu. Při dalším zvyšování kmitočtu lze nalézt poměrně hustě se střídající minima a maxima impedance a útlumu, odpovídající řadě dílčích sériových a paralelních rezonancí. K popisu této části impedanční charakteristiky již s jednoduchým *LC* obvodem nevystačíme. Platí však, že se tlumivka zpravidla používá pouze pro odrušení v oblasti do první sériové rezonance. Pro kmitočty vyšší je nutno použít tlumivku s menší indukčností nebo odrušovací kondenzátory.

Jednoduché feritové toroidní tlumivky

Toroidy se na rozdíl od všech ostatních používaných jader vyznačují uzavřeným magnetickým obvodem bez jakýchkoliv vzduchových mezer, takže s nimi lze při udržení malých rozměrů snadno realizovat indukčnosti až stovek mH, určené pro širokopásmové odrušení asi do 30 MHz. Vlivem nízké nasycené indukce feritu se však u tohoto provedení již při relativně malých proudech přesycuje feritový materiál.

Tento typ tlumivky se vkládá do vedení, v němž způsobuje díky své velké indukčnosti velký útlum symetrické i nesymetrické složky rušení, jehož kmitočtový průběh je při dané indukčnosti dán použitým feritovým materiálem, velikostí toroidu a částečně též způsobem vinutí.

Pro zmíněnou nízkou hranici nasycení feritových materiálů lze uvedený typ tlumivek použít jen pro nevýkonové aplikace. S výhodou je však tohoto nedostatku využíváno u tlumivek pro odrušení ochranných vodičů, kterými v normálním stavu neteče proud. Tiumivka tak může mít indukčnost potřebnou k tomu, aby účinně zamezila průniku rušení. V případě poruchy začne téci tlumivkou proud, který jádro přesytí - tlumivka bude mít malou impedanci a zkratuje tak ochranný vodič se zemí.

K výše zmíněnému účelu lze rovněž použít běžně vyráběné dvojité proudově kompenzované tlumivky, jejichž dvě vinutí se spojí do série tak, aby se magnetizační účinky jejich vinutí sčítaly (u běžně používaných pouzder s vývody ve čtvercovém nebo obdélníkovém rastru se spojí vývody ležící v libovolné úhlopříčce). Indukčnost takto vytvořené jednoduché tlumivky se tím zvětší na čtyřnásobek katalogové hodnoty tlumivky dvojité, přičemž její maximálně přípustný trvalý proud se nemění. Hranice, od níž se začne indukčnost tlumivky zmenšovat, je však podstatně nižší. Pro některé běžně vyráběné dvojité proudově kompenzované tlumivky firmy PMEC uvádí následující tabulka orientační hodnoty, které lze při jejich použití jako odrušovací součástky ochranného vodiče očekávat:

Typ		I_{max}	L_s	I
101/V	1m0	2,0 A	4 mH	16 mA
101/V	3m0	1,5 A	12 mH	9 mA
101/V	10m	0,7 A	40 mH	5 mA
102/V	39m	0,5 A	156 mH	4 mA
103/V	5m6	2,0 A	22 mH	15 mA
103/H	39m	0,7 A	156 mH	6 mA

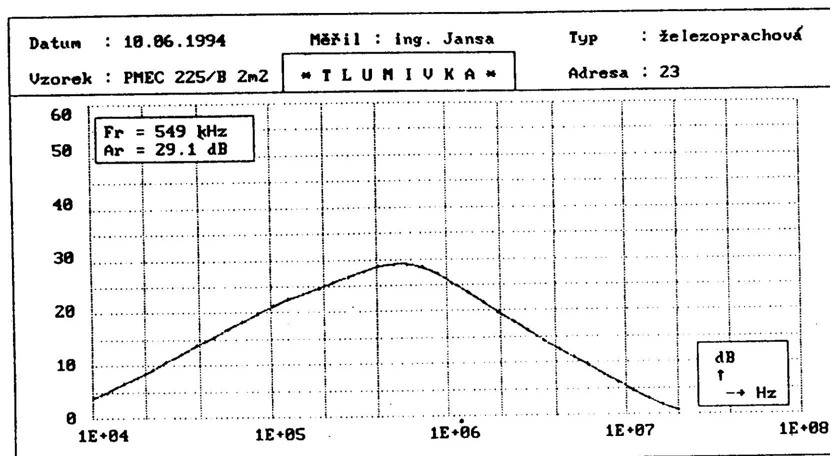
I_{max} - nejvyšší přípustný trvalý proud tlumivkou.
L_s - indukčnost při souhlasném sériovém spojení obou vinutí.
I - mezní proud tlumivkou, při jehož překročení se indukčnost tlumivky zmenšuje.

Jednoduché železoprachové toroidní tlumivky

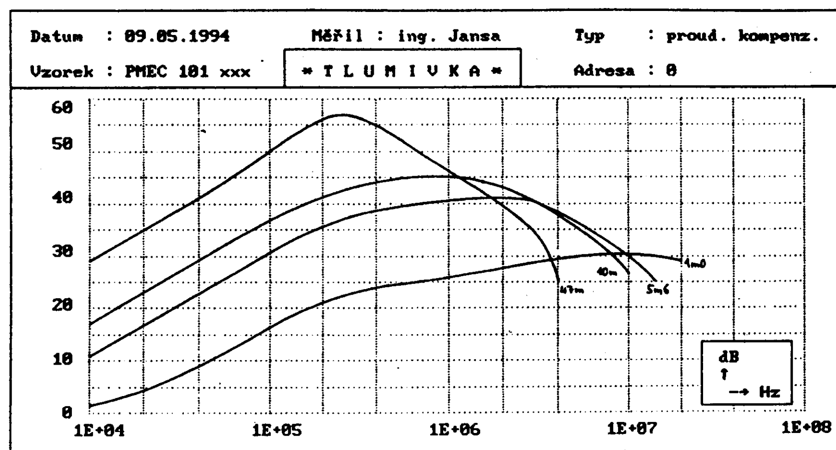
Přístroje, které používají pro výkonové spínání a regulaci tyristory a triaky, produkují většinou značná rušivá napětí, jejichž kmitočtové spektrum sahá až do oblasti desítek MHz. Pro jejich odrušení se obvykle používají jednoduché tlumivky na toroidních železoprachových jádrech, které nemají základní nectnost jednoduchých tlumivek feritových – malou vybuditelnost feromagnetického materiálu. Odrušení je v kombinaci s odrušovacím kondenzátorem pro běžné nároky dostačující. Obvyklé indukčnosti jsou řádu stovek μH až jednotek mH. Jako příklad je na obr. 1 odrušovací účinnost tlumivky PMEC 225/B 2m2, která je určena pro odrušení tyristorových a triakových regulátorů až do 450 W. Doporučená odrušovací kapacita je 68 nF.

Dvojité proudově kompenzované feritové toroidní tlumivky

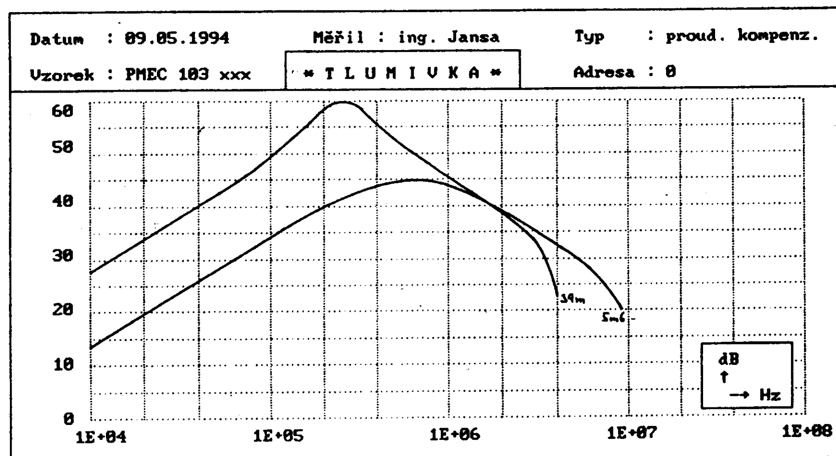
Tyto tlumivky jsou vinuty tak, že se magnetická pole vybuzená pracovním proudem v jádře navzájem kompenzují a proto jej nepřesycují. Tak lze pracovat s přibližně o dva řády vyššími proudy, než u dvou samostatných feritových tlumivek týchž parametrů. Relativně velká dosažitelná indukčnost tohoto provedení umožňuje značně potlačit nesymetrické složky rušení; potlačení symetrické složky je naproti tomu velmi malé. Je-li třeba odrušit i tuto složku, přidává se kondenzátor s pokud možno velkou kapacitou (podrobnější



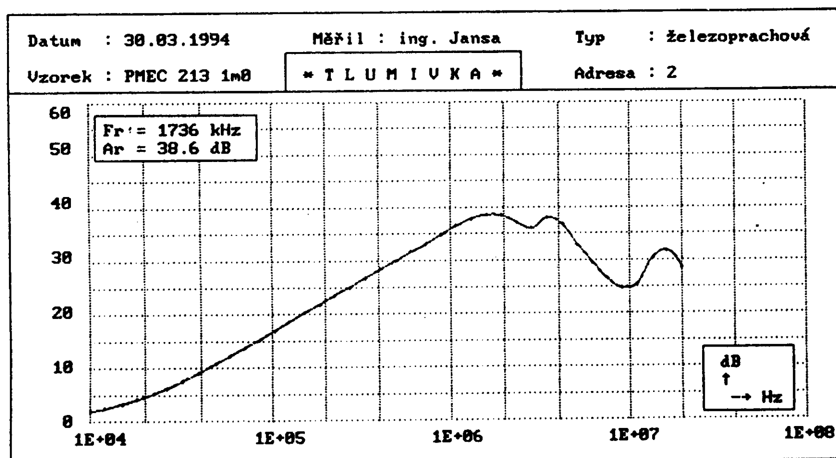
Obr. 1.



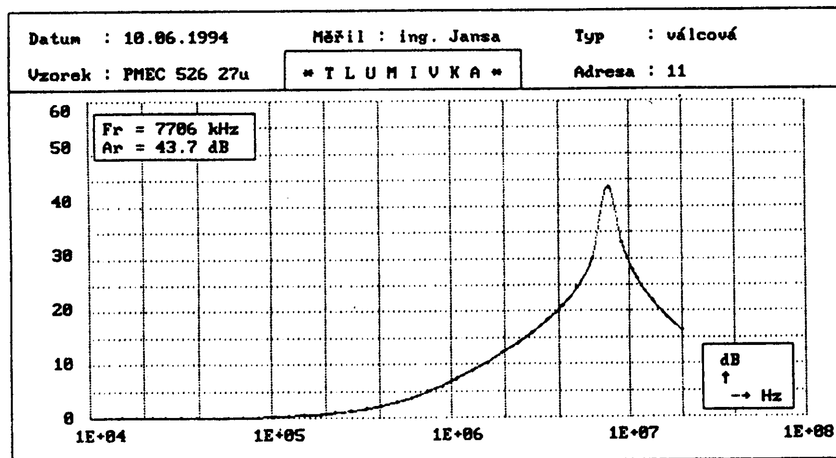
Obr.2.



Obr. 3.



Obr. 4.



Obr. 5.

vysvětlení funkce viz [1], [2]). Používají se především k odrušení elektrických strojů, elektrických a elektronických spínačů, řídicích a datových vedení, elektrických zařízení automobilů, síťových vedení apod. Velmi účinně rovněž odrušují spínané napájecí zdroje, jako jsou elektronické zářivkové předřadníky, elektronické transformátory halogenových lamp, napájecí zdroje PC a jiných elektronických přístrojů. Dosahované indukčnosti jsou jednotky až desítky mH. Jako příklad jsou na obr. 2 a obr. 3 uvedeny odrušovací účinnosti vyráběných tlumivek PMEC řady 101 a 103.

Dvojité železoprachové toroidní tlumivky

Pro úsporu místa a nákladů se někdy dvě jednoduché tlumivky nahrazují dvěma vinutími na společném jádře. Má-li taková tlumivka potlačovat symetrickou složku rušení, je nutno její vinutí uspořádat tak, aby se magnetizační účinky pracovního proudu v jádře sčítaly. Proto se takové tlumivky (mimo speciálních nevýkonových aplikací) vinou na jádra železoprachová. Odtud také vyplývá dosažitelná indukčnost řádu jednotek mH. Jako příklad je na obr. 4 uvedena odrušovací účinnost tlumivky PMEC 213/H 1m0 pro proud 0,7 A.

Válcové tlumivky na feritových tyčinkách

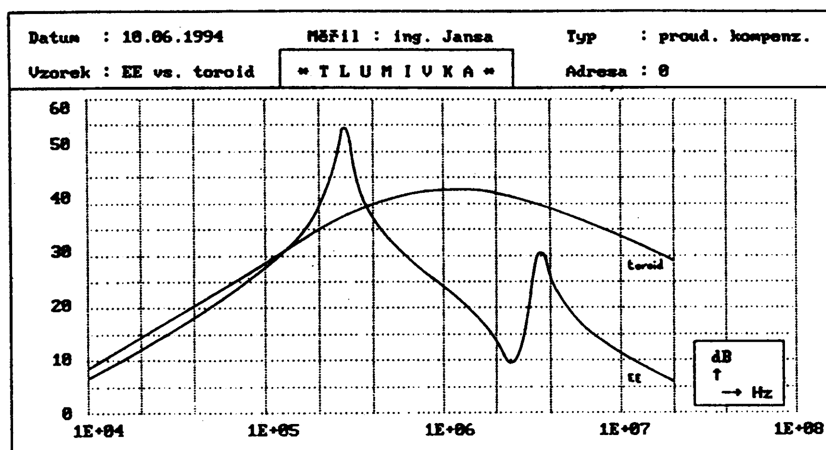
Používají se především pro potlačení rušení jak symetrického, tak nesymetrického v oblasti jednotek až stovek MHz. Otevřený magnetický obvod zajišťuje velkou odolnost proti přesycení, zároveň však zmenšuje dosažitelnou indukčnost, která se pohybuje v oblasti desítek až stovek μH. Dalšími důsledky otevřeného magnetického obvodu jsou značná rozptylová pole, která mohou nepříznivě ovlivnit sousedící součástky, a relativně velké rozměry ve srovnání s tlumivkami toroidními. Používají se např. pro odrušení motorků řady domácích spotřebičů a díky dosažitelné velké proudové zatížitelnosti též jako filtrační tlumivky sekundárních stran spínaných zdrojů. Jako příklad je na obr. 5 uvedena odrušovací účinnost tlumivky PMEC 526/S 27μ pro proudy do 5 A na válcovém jádře o ∅ 6 mm.

Závěr

Nové feritové materiály s velkou permeabilitou, používané pro výrobu proudově kompenzovaných toroidních tlumivek, umožňují spolu s donedávna nedostupnými železoprachovými jádry zlepšit odrušovací účinky filtrů (pro ilustraci viz obr. 6, zachycující odrušovací účinnost dříve běžně používané tlumivky WN 682 08 na jádru EE a srovnatelné tlumivky toroidní). Jako aplikační příklady lze uvést:

- Dvojité proudově kompenzované tlumivky řad PMEC 101 až 103, které v kombinaci s trojitým kondenzátorem řady TESKA TSK 37 vytváří základní odrušovací filtr, který by neměl chybět na desce s plošnými spoji žádného běžného síťového elektrotechnického přístroje.
- Železoprachovou tlumivku PMEC 225/B 2m2, která po doplnění odrušovacím kondenzátorem 68 nF zabezpečí základní odrušení tyristorových a triakových fázově řízených stmívačů a regulátorů otáček.
- Kombinaci rozměrově shodných tlumivek PMEC 103/H 39m a PMEC 213/H 1m0,

s nimiž lze ve spojení s odrušovacími kondenzátory firem TESKA či FILTANA konstruovat velmi účinné univerzální filtry do desek s plošnými spoji pro elektronické přístroje s příkonem do 150 W při zachování rozumných prostorových a cenových nároků.



Obr. 6.

Literatura

[1] *Skála J., Skálová A.*: Rádiové (kmitočtové) spektrum a jeho ochrana. AR B4/92.

[2] *Jansa J.*: Dvojité proudově kompenzované tlumivky. AR A7/92.

[3] *Karlovský J.*: Elektromagnetická slučitelnost. ST 6/91.

[4] *Skála J.*: Rušení a odrušování. AR B2/80.

[5] *Havlík L.*: Elektromagnetická kompatibilita. AR A11/92.

Kompaktní převodníky stejnosměrného napětí

Velkým poměrem výkonu k objemu pouzdra 0,61 W/cm³ se vyznačují malé a levné převodníky stejnosměrného napětí řady HPR1xx výrobce Burr-Brown. Použitím těchto převodníků se podstatně zmenší rozměry síťových části nově vyvíjených přístrojů, neboť vzniklý stejnosměrný zdroj nevyžaduje žádné další vnější součástky.

Moderní obvodová technika pracuje s účinností 80 % při výstupním výkonu 750 mW, přičemž stejnosměrný zdroj je spolehlivě odizolován. Izolační pevnost je přitom udávána výrobcem 750 V. Devět typů neregulovaných převodníků s jednoduchým a dvojitým výstupem pro levné přístroje, vyráběné v malých i velkých sériích, je dodáváno v pouzdrech SIP s jednostranně vyvedenými vývody v jedné řadě, takže zabírají malou plochu na desce s plošnými spoji. Zmenšený počet součástek a velká účinnost převodníků zvyšují spolehlivost celého přístroje. Provedení pouzdra umožňuje montovat převodníky technologií povrchové montáže.

Vstupní stejnosměrné napětí převodníků řady HPR1xx je voleno podle typu 5, 12, 15 a 24 V, proudové zatížení převodníků je uvedeno v tabulce 1. Všechny se mohou používat v rozsahu pracovních teplot okolí od -25 do +85 °C bez úbytku napětí. Součástky jsou zality v pouzdru epoxidovou pryskyřicí bez vzduchových bublinek, proto se tyto převodníky vyznačují malým tepelným odporem a nízkou vnitřní teplotou. Tím je zajištěna provozní spolehlivost 7,9 miliónu hodin podle normy MIL-HDBK-217 Rev. E, Circuit Stress Method.

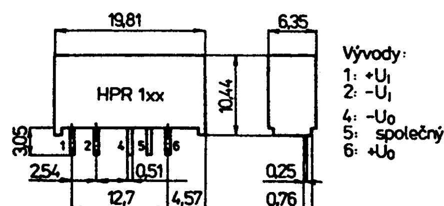
Dvojčinný oscilátor převodníků pracuje ve vstupním stupni s kmitočtem 170 kHz, čímž jsou vyloučeny problémy s interferencí kmitočtů při jejich použití s izolačními zesilovači, pracujícími s vyšším kmitočtem.

Popsané převodníky jsou ideální součástky k vyloučení zemnicích smyček a k zajištění izolace malých převodníků stejnosměrného napětí pro napájení malých motorků, tyristorového řízení, kontrole sítě, v systémech zpracování dat na bázi osobních počítačů a jiných elektronických přístrojů.

Elektrické údaje jednotlivých typů převodníků jsou uvedeny v tabulce 1, společně platné údaje všech typů jsou v tabulce 2.

K tomu ještě dodatkem několik mezních údajů: Výstup převodníků je možné zkratovat po dobu nejdéle 5 s. Vnitřní ztrátový výkon je povolen max. 450 mW. Teplota přechodu je max. 110 °C, tepelný odpor pouzdro - okolí 30 K/W. Vnější provedení pouzdra je na obr. 1, na němž je uvedeno též zapojení vývodů. Společný vývod *5* je použit pouze u typu HPR100, který má pouze jedno výstupní napětí.

Vít. Stříž



Obr. 1. Vnější provedení, hlavní rozměry a zapojení vývodů převodníků stejnosměrného napětí řady HPR1xx.

Tab. 1. Základní elektrické údaje převodníků stejnosměrného napětí řady HPR1xx

TYP	Vstupní napětí [V]	Výstupní napětí [V]	Výstupní proud [mA]	Vstupní proud bez zátěže [mA]	Vstupní proud se zátěží [mA]	Odražené zvlnění mezivrcholové [mA]	Účinnost [%]
HPR100	5	5	150	20	216	5	60
HPR103	5	±5	±75	20	208	5	70
HPR105	5	±15	±25	20	190	5	79
HPR110	12	±12	±30	10	78	5	80
HPR111	12	±15	±25	10	78	5	80
HPR116	15	±12	±30	8	63	5	80
HPR117	15	±15	±25	8	63	5	80
HPR123	24	±15	±25	8	40	10	79

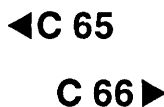
Tab. 2. Společné vlastnosti převodníků řady HPR1xx

Rozsah vstupního stejnosměrného napětí				
HPR 100 až HPR 105	U_I	=	jmen. 5; 4,5 až 5,5	V
HPR 110, HPR 111	U_I	=	jmen. 12; 10,8 až 13,2	V
HPR 116, HPR 117	U_I	=	jmen. 15; 13,5 až 16,5	V
HPR 123	U_I	=	jmen. 24; 21,6 až 26,4	V
Izolační napětí stejnosměrné	U_{iz}	≥	750	V
Izolační odpor	R_z	=	jmen. 10	GΩ
Kapacita	C_I	=	jmen. 15	pF
Svodový proud $U_{iz\,ef}$ = 240 V, f = 60 Hz	$I_{z\,ef}$	=	jmen. 2	μA
Výstupní výkon	P_O	=	jmen. 750	mW
Přesnost výstupního napětí	ΔU_O	≤	±5	%
Výstupní napětí bez zátěže				
U_O = 5 V	U_O	≤	7	V
U_O = 12 V	U_O	≤	15	V
U_O = 15 V	U_O	≤	18	V
Zvlnění a šumové napětí mezivrcholové				
BW = 0 až 10 MHz	U_{MM}	=	jmen. 45	mV
BW = 0 až 2 MHz	U_{MM}	=	jmen. 30	mV
Regulace linková		=	jmen. 1	%/%U_I
Regulace zátěže plná zátěž k min. zátěži 1 mA		=	jmen. ±10	%
Rozsah teploty okolí v provozu	ϑ_a	=	-40 až +100	°C
Rozsah teploty okolí při měření	ϑ_a	=	-25 až +85	°C

Digitální hodiny s přijímačem DCF77

Ing. Josef Pokorný

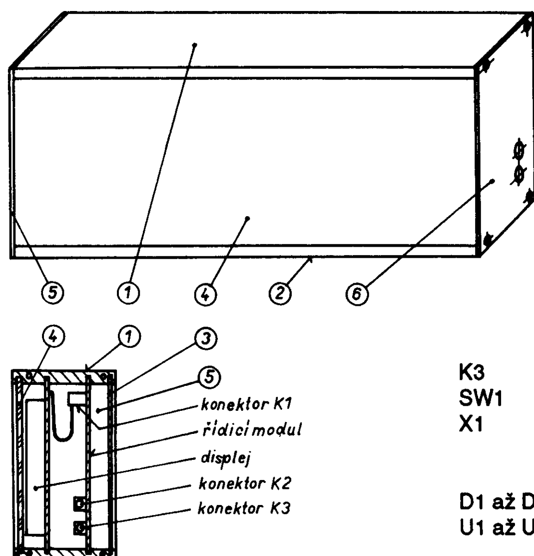
(Dokončení)




Obr. 8. Deska s plošnými spoji antény


Obr. 7. Deska s plošnými spoji přijímače DCF77


Obr. 9. Skříňka pro hodiny - díly



Obr. 10. Skříňka pro hodiny - sestava

Seznam součástek

R1 až R6	1,2 kΩ	TR 296
R7 až R12	2,2 kΩ	TR 296
R13	330 Ω	TR 296
R14 až R20	18 Ω	TR 296
R21	4,7 kΩ	TR 296
R22	22 kΩ	TR 296
C1	4,7 pF	CK
C2	18 pF	CK
C4	1 µF	SKR
C6	470 µF	TF 010
C8, C9, C12, C13	100 nF	CK
C14	100 µF	TF 009
D1	KA264	
D2	ZD05 - 5V6	
Q1 až Q6	KC636	
U1	NEC8748HD	
U2	ULN2803	
U3	7406	
U4	7805P	
U5	7812P	
K1, K2	jack 2,5 stereo do plošných spojů	
K3	lišta s kolíky S2G14	
SW1	propojka (jumper)	
X1	6 MHz	KD2/13

Displej (obr. 3)

D1 až D3	LED 5 mm rudá
U1 až U4	segmentovky BS--AD14RD
K1	lišta s kolíky S2G14

Přijímač DCF77 (obr. 4)

R1	1 MΩ	TR 296
R2, R23, R28, R29	2,2 kΩ	TR 296
R3	3,9 kΩ	TR 296
R4, R5	2,7 kΩ	TR 296
R6, R20	220 kΩ	TR 296
R7	10 kΩ	TR 296
R8	56 kΩ	TR 161/C
R9, R10	7,96 kΩ	TR 161/C
R11, R21	1,8 kΩ	TR 296
R12, R14	8,2 kΩ	TR 296
R13	1,5 kΩ	TR 296
R15, R24	1,2 kΩ	TR 296
R16, R17	12 kΩ	TR 296
R18, R22, R30	100 kΩ	TR 296
R19	4,7 kΩ	RR
R25	1 kΩ	TR 296
R26, R27	680 Ω	TR 296
C1, C3	1 nF	CK
C2, C4, C8	47 nF	CK
C5	10 nF	CK
C6, C7	3,3 nF	CK
C9, C30	47 µF	SKR
C10, C11, C12, C16, C17, C19, C20, C28, C29, C31, C32, C34, C35	100 nF	CK
C13, C14	1 nF	WK 71413
C15	10 µF	SKR
C18, C33	220 µF	SKR
C21, C23	220 µF	CF2
C22	10 µF	SKR
C24	27 pF	CK
C25	100 pF	CK
C37	470 µF	SKR
C38, C39	1 µF	SKR
C40	560 pF	WK71413
C41	2 až 40 pF ladicí kondenzátor	
D1	KA221	
D2	ZD05 - 5V1	
D3	LED 3 mm rudá	
D4	ZD05 - 5V1	
Q1	KC239C	
Q2	KC307	
Q3	KF907	
U1	TCA440 (A244D)	
U2	4060	
U3	1458	
U4	LM356	
U5	78L05	
X	2,4576 MHz	
L1	feritová tyčka průměr 8 mm, délka 8 mm, 360 závitů drátem CuL průměr 0,3 mm (6,88 mH)	
L2	min. indukčnost 10 µH / 100 mA	

Napájecí zdroj MW79 - 18W (1,5 až 12 V / 1000 mA) nebo jiný s napětím asi 15 V při odběru 400 mA

Konektor jack 2,5 mm stereo na kabel-2 ks

plochý kabel 14žilový - 15 cm

stíněná nf šňůra jednopramenná - 4 m

plochý vodič 3 žíly - 4 m

CK = keramický kondenzátor

CF2 = svitkový kondenzátor

SKR = elektrolytický kondenzátor do plošných spojů (nastojato)

RR, TR 296 = miniaturní rezistor

Zkušenosti autora s oživením více kusů hodin uveřejníme v některém z příštích čísel.

Tab. 1. Výpis programu mikropočítače ve formátu INTEL HEX

```
:07000000C52739073A040986
:090007002439230002B837230E4E
:10001000BA20A018EA12B837BA062302A018EA1CC0
:100020002 3E762B93EB000741DD5BB14BC19BD04F2
:10003000C5263536332635552 5BA00BD14BE1936CA
:100040003F2641BD14BE19BB00FA03CFE6E103FE13
:10005000F6E1B93EF15286B928345E7400B28611D9
:10006000F1726B5303D301968804715303D3029644
:100070008834 2EB828B92FBC07B100F0A11819ECAC
:100080007BB93EF1430853FC53DBA1B820BC0727E2
:10009000A018EC90340BFB03EB9694BC08BF003423
:1000A00000537F14EA12E1BC07340077533F14EA8F
:1000B00012E1BC063400BC0214E7BC033400BC05EA
:1000C00014E7BC053400BC0314E7BC083400180373
:1000D0009C27A7131957A018BC013400FF12E10494
:0E00E00041F14304A1043977ECE7A018FF8337
:10010000340BE6051FF067A0EC0083260BBA00BD98
:1001100014BE1936131BFE03E8F62C0305E62CFE6D
:100120003E9E626978337C62C97A78304E1B81B1B
:10013000B01418B01923EA6283D5AF23E7623448BC
:100140005400543F54C7FF93EBCABB14ECCABC190C
:10015000B92FF1030157A103A0E6CA27A119F103A2
:10016000157A103A0E6CA27A119F1030157A10372
:10017000DCE6CA27A119F1030157A119F10301A176
:10018000377285B101C9F103D7E6CA96BDB934F11A
:100190003FE96CA19F15313C6CAF1531BD312C6F4
:1001A000CAB932B101B934F1030157A1D31396CAC8
:1001B00017A1196157A119277157A124CAF132A1BA
:1001C000B934F172C892C83712A1C792CE83C5ED77
:0C01D000DBBD142A03012AEEDBBE1983FC
:100200002300022 30E6DA33923366DA8F00283016B
:10021000020408B937BE02BA02F047530F032FA3F6
:10022000A119F0EA1BB62AC8442C1818EE1783FA55
:10023000AE6AE1EBCFC2AFEBE0236F00100C4ED8A
:1002400053BD04B83EF072542302B838265043011F
:10025000A018A083B83DF0AAB82FF0B8312A8512B3
:100260006C32755285729292A0B2AE835413B83735
:1002700054B754D783B832855413B83754B7B83904
:1002800054B754E283B83EF037D28D5413B8375484
:10029000B783D2972A52752A529C446C3275446CAB
:1002A000D2A52A52852A52AA446C3285446C2A521D
:1002B000B3446C32854475F0D3FA97C6C3F0D302C9
:1002C000C6C583B000A783B83EFC03F4F04380F6B4
:1002D000D3A083537FA083B83EF0F2ECB83954E842
:0D02E00044E6B83A54E8B838F04301A08372
:100300008595B820B928BC07F021D0B000C610856B
:100310001819EC08B93EF1B61C4320A183B83D0A78
:0D03200053C0E7E70329A3A083818288C8AA
:1003800044434 65F4152302E4134382020202020 03
:10039000284329204A50536F667420313939332 05D
:1003A0002D2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D2D7D
:1003B000696E672E204A2E506F6B6F726E79202007
:1003C0002020566F7269736B6F76612031302020 68
:1003D000363233203030202020202042524E4F202011
:1003E00074656C3A2030352F333833303439 20205F
:0203FE00A9CF85
:00000001FF
```

Zajímavá zapojení

Integrovaný převodník *T/I*

Pro měření teploty jsou velmi často užívány odporové snímače. Aby nedocházelo k změnám ve vlastnostech snímače, je třeba, aby použitý materiál byl odolný vůči chemickým a fyzikálním vlivům. Proto jsou vyráběny většinou z platiny s čistotou 99, 93 až 99,99 %.

Odporový platinový teploměr má většinou při teplotě 0 °C odpor R_0 = 100 Ω, závislost jeho odporu na teplotě *T* se řídí nelineárním vztahem:

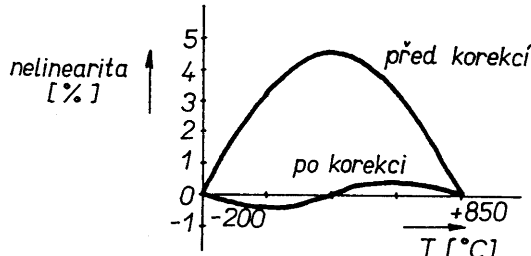
$R_{Pt} = R_0(1 + 3{,}90802.10^{-3}.T - 0{,}580195.10^{-6}.T^2)$ [Ω; Ω, °C]

Nelinearita pak komplikuje vyhodnocení teploty ze změny odporu, zvláště při změnách v širším měřicím rozsahu, a různá linearizační zapojení této závislosti (obr. 1), bývají občas publikována. Proto bude uživatele těchto snímačů jistě zajímat, že je takové zapojení k dispozici jako integrovaný obvod. Ten je určen zvláště pro užití v průmyslu, proto je jeho výstupní signál proudový 4 až 20 mA, což odpovídá 0 až 100 % rozsahu měřené veličiny. Výhodou této formy přenosu signálu je mimo jiné odolnost vůči rušení. Převodník je zapojen jako dvoubran, napájení pochází z proudové smyčky. Odpory rezistorů (uvedené v zapojení na obr. 2) R2, R3, R4 odpovídají rozsahu měřené teploty 0 až 200 °C, pro jiné rozsahy se použijí údaje z tab. 1.

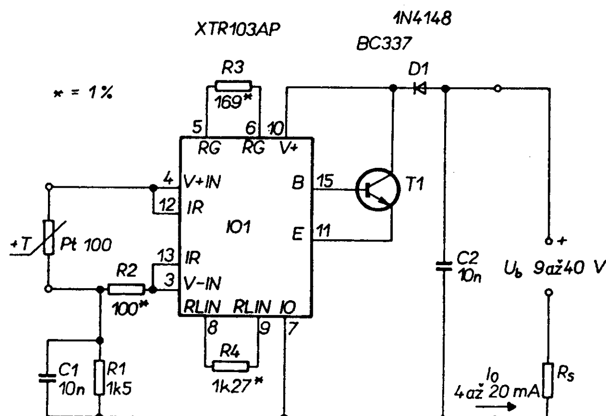
Napájecí napětí integrovaného obvodu musí být minimálně 9 V, vzhledem k odporu smyčky je však vhodné volit napájecí napětí smyčky vyšší, maximálně však 40 V. Podle [1] bylo při U_n = 15 V zjištěn jako maximální odpor smyčky, tedy odpor vedení a případného miliampérmetru, 400 Ω (či odporu R_S). Je-li zapotřebí napěťový signál úměrný měřené teplotě, využije se úbytku na odporu R_S.

JH

[1] *T/I–Umsetzer. Elektor 24, 1993, č. 7/8, s. 116.*



Obr. 1 Porovnání teplotní závislosti nelinearity teplotní závislosti platinového měřicího odporu a výstupu převodníku



Obr. 2. Zapojení integrovaného převodníku teploty v proudové smyčce 4 až 20 mA.

Tab. 1. Odpory R2, R3, R4 [Ω] pro různé rozsahy

T [°C]		200			400			600			800			1000	
-200	19	184	838	19	392	1063	19	637	1152	19	927	1159	19	1280	1140
0	100	167	1258	100	358	1201	100	581	1145	100	844	1189	-	-	-
200	-	-	-	176	156	1110	176	334	1058	176	539	1003	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	247	146	971	247	311	921	-	-	-
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	314	136	841	-	-	-

Nabíječ akumulátorů NiCd s IO TEA1100

Niklokadmiové akumulátory jsou zatím přes slibnou, ale zatím cenově náročnou konkurenci v podobě akumulátorů NiMH (Nickel-Metallhydrid), nejužívanějším energetickým zdrojem pro přenosná bezšňůrová zařízení domácí, zábavní i profesionální elektroniky.

Pro urychlení nabíjecího procesu se užívá zrychleného nabíjení, např. u akumulátoru velikosti R6 („tužkový") s kapacitou 500 mAh proudem 1,5 až 5 A. Aby se přitom nepoškodily nebo nezničily, je nutné zajistit kontrolu nabíjecího procesu a jeho včasné ukončení, po případě zmenšení velikosti proudu na udržovací velikost. Tento problém pochopitelně nenechal v klidu ani světové výrobce elektronických součástek a tak jsou potřebné integrované obvody pro automatické řízení nabíjecího procesu k dispozici již od několika firem.

Jednou z nich je i firma Philips a jeden z jejích produktů pro tento účel má označení TEA1100. Tento obvod zajišťuje svou regulační částí nabíjení konstantním proudem v požadované velikosti a vyhodnocuje pro zjištění stavu nabití gradient nabíjecí charakteristiky (závislosti napětí baterie na době nabíjení). Samotná velikost napětí není totiž směrodatná, protože závisí na stavu článků a teplotě okolí. Pokračuje-li však u NiCd akumulátorů nabíjení, zvláště při velkém proudu, i po jejich nabití na plnou kapacitu, následuje po maximu napětí jeho pokles. Tento stav, znázorněný v obr. 1, je pak při poklesu napětí o *ΔU* pokynem k zmenšení proudu na udržovací velikost. Proto je tento režim nabíjení označován též jako postup – *ΔU*. Zapojení nabíječe s tímto obvodem je dosti jednoduché (obr. 2). U TEA1100 je rozhodující velikost *ΔU* – 1% z maxima dosaženého na vstupu VAC. Děličem R5/R4 je nutné zajistit, aby napětí na něm bylo v rozmezí 0,385 až 3,85 V. Pro *n* nabíjených článků musí tedy platit:

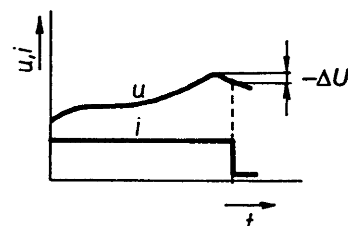
1,8.n.R4/(R4 + R5) < 3,85,

tedy R4/(R4 + R5) < 2,14/n (1)

a zároveň 1,1.n.R4/(R4 + R5) > 0,385

neboli R4/(R4 + R5) > 0,35/n (2).

Velikost nabíjecího proudu *I* je dána odporem snímacího rezistoru



Obr. 1. Průběh napětí a nabíjecího proudu NiCd baterie při postupu – ΔU

R_s = R8//R9, a rezistory ve vstupech *5* – R10 a *10* – R2 vztahem:

$I = 1{,}25 . R10/R_s . R2$ [A] (3)

Další veličinou, kterou je třeba definovat, je čas *TO* - timeout - po němž se přeruší nabíjení, aniž bylo zjištěno maximum. Jedná se o jakousi pojistku pro případ vadného akumulátoru či nedokonalých spojů. Jeho velikost se určí ze vztahu:

$TO = 2^{28} . 0{,}93 . R2 . C3$ [s; Ω, F] (4)

Z (3) a (4) je vidět, že obě jimi určené veličiny závisí na R2. Je proto třeba při určení *TO* použít odpor zjištěný předtím při určení nabíjecího proudu a nalézt vhodnou kapacitu C3. Jsou-li akumulátory nabity, přechází obvod do udržovacího módu, který představují proudové impulsy, jejichž střední hodnota je:

$I_U = (0{,}1/P).(1{,}25.R10/R_N.R_s)$ [A] (5)

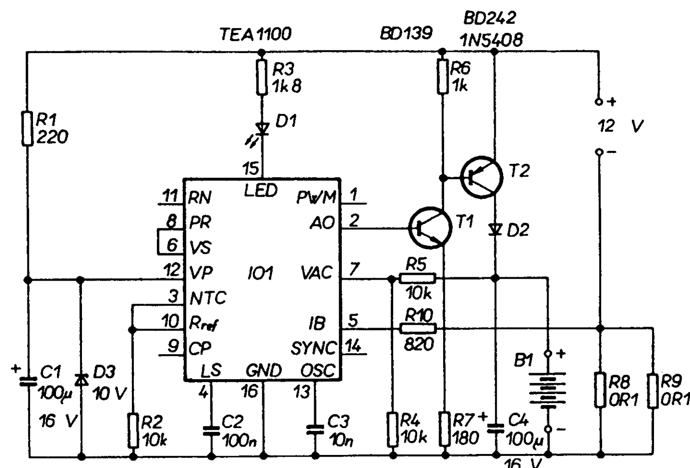
P = 1 - při propojení vývodu PR *8* s VS *6*, při jeho spojení se zemí (GND *16*) *P* = 4 a je-li ponechán naprázdno *P* = 2. Je-li R_N (mezi RN*11* a GND*16*) také vynechán, je I_U = 0,1 . *I* /2 . *P*. Analogový výstup IO1 budí přes tranzistor T1 výkonový T2, který je akčním členem regulátoru proudu. Stabilitu regulační smyčky zajišťuje kondenzátor C4. Svítivá dioda svítí při nabíjení trvale, při udržovacím nabíjení (či bez připojeného akumulátoru) přerušovaně. Napájecí napětí obvodu na VP *12* musí být v rozsahu 5,65 až 11,5 V.

Zapojením z obr. 2 lze při uvedených hodnotách součástek nabíjet baterii až 4 článků proudem 2 A, doba *TO* je 1,73 h. Pro zajímavost lze dodat, že ke zjištění zmíněného poklesu – *ΔU* je použitý interní 12bitový převodník A/D, napětí baterie se kontroluje v pravidelných intervalech (zde asi po 6 s), přičemž je nabíjení přerušeno. Nezapojený výstup PWM slouží k realizaci nespojitě pracujících nabíječů.

JH

[1] 12-V–Laderegler mit TEA1100. Elektor 24, 1993, č. 7–8, s. 92, 93.

[2] Intelligente Schnelladekonzepte für NiMH–Akkus. Elektor 24, 1993, č. 11, s. 66 – 71.



Obr. 2. Nabíječ pro rychlé nabíjení NiCd baterií s obvodem TEA 1100

Nastavení amplitudy a polarity signálu jediným potenciometrem

Obvod (obr. 1) je zajímavý tím, že při vstupním napětí *U1* lze jeho výstupní napětí *U2* nastavit jediným ovládacím prvkem (potenciometrem R7) spojitě tak, že výstupní napětí je nastavitelné v rozsahu od *U1* do *–U1*. Je-li tedy na vstupu např. impulsní signál tvořený sledem kladných pravoúhlých impulsů s amplitudou 2 V, lze při změně velikosti R7 od nuly do 10 kΩ zmenšovat amplitudu impulsů plynule až na nulu, změnit jejich polaritu a postupně zvětšovat nyní záporně směřující impuls, až jeho amplituda bude –2 V.

Proč tomu tak je, zjistíme rozborem funkce jednotlivých OZ. Zesilovač na vstupu OZ1.1 je zapojen jako sledovač a na jeho výstupu je tedy opět napětí *U1*. Tento stupeň zajistí, že se připojením popisovaného obvodu nezatíží zdroj napětí *U1*. Zesilovač OZ1.3 je zapojen jako invertující zesilovač se zesílením –2, jeho výstupní napětí je tedy *E2* = –2 . *U1*. Operační zesilovač OZ1.2 tvoří s rezistorem R8 a potenciometrem R7 neinvertující zesilovač, jehož zesílení je 1 při R7 = 0 a 3 při R7 = 10 kΩ . Pro výstupní napětí OZ1.2 tedy platí vztah *E1* = (1 až 3).*U1*. OZ1.4 je zapojen jako invertující součtový zesilovač, pro nějž platí *U2* = –(*E1* + *E2*). Dosazením zjistíme, že při R7 = 0 je

U2 = –(*U1* – 2.*U1*) = *U1*

a při R7 = 10 kΩ je

U2 = –(3.*U1* – 2.*U1*)= –*U1*,

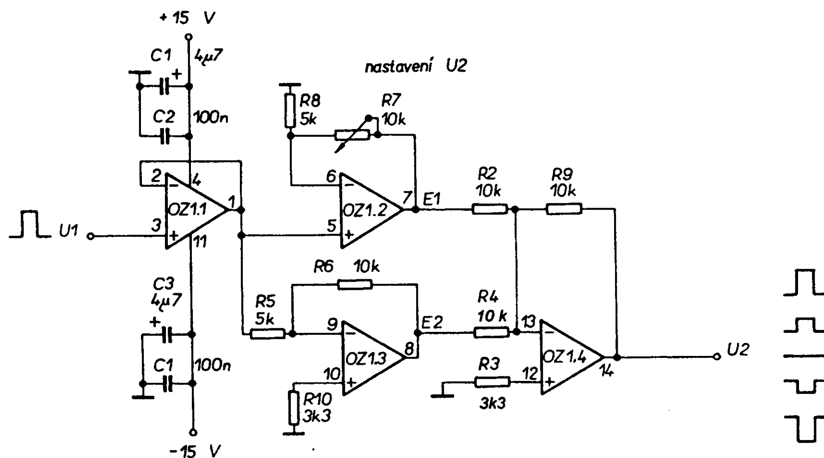
což odpovídá uvedenému příkladu impulsního signálu.

Při použití obvodu nesmíme zapomenout, že na výstupu OZ1.2 může být napětí s trojnásobnou amplitudou než má vstupní signál a rozkmit výstupního napětí OZ1.2 může dosáhnout maximálně asi 27 V při symetrickém napájení ±15 V. Vstupní napětí by tedy nemělo převýšit zhruba ±4,5 V.

Obvod může nalézt použití při ověřování či kalibraci zesilovačů pro měřicí účely, převodníků signálu ze snímačů neelektrických veličin. Přivedeme-li na jeho vstup stabilizované napětí, umožňuje plynulou změnu amplitudy i polarity vstupního signálu pro testovaná zařízení, včetně průchodu nulou, aniž je nutno obvod zdroje zkušebního signálu zkratovat a pro změnu polarity přepojovat vstupní vodiče. Lze jej však použít i jako atenuátor a měnič fáze vstupního střídavého signálu o 180 °. Zapojíme-li jej za astabilní multivibrátor, získáme zdroj impulsního signálu již popsaných vlastností s malým výstupním odporem. V těchto případech je vhodné použít jako R7 víceotáčkový potenciometr. Ve schématu uvedený operační zesilovač můžeme nahradit jiným, u nás dostupným typem. Záleží-li nám při případné realizaci na velikosti desky, použijeme rovněž násobného provedení zesilovačů v jednom pouzdře.

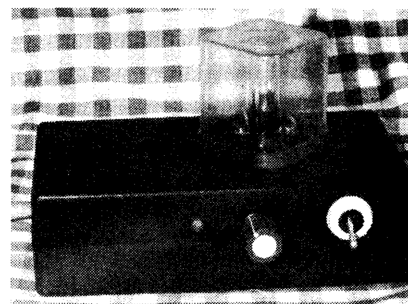
JH

[1] Mike McNatt: One Pot Adjust Polarity Gain. Electronic Design 41, 1993, č. 1, s. 116, 117.



Obr. 1. Zapojení obvodu plynule měnícího amplitudu signálu, včetně změny polarity

Pomůcka pro nedoslýchavé



Vladimír Payer

V článku je popsáno jednoduché zařízení, které opticky indikuje přítomnost hluku v místnosti. O výrobu tohoto zařízení jsem byl požádán svojí matkou, která již velmi špatně slyší a při sledování televizních pořadů musí používat sluchátka připojená k televiznímu přijímači. Když má nasazená sluchátka, neslyší domovní zvonek ani telefon - tato skutečnost ji velice znervózňovala. Protože při zasunutí konektoru sluchátek do zdířky se automaticky odpojí reproduktor televizního přijímače a je v místnosti ticho, nabízelo se řešení, které je předmětem tohoto článku.

Technické údaje

Napájecí napětí: 220 V, 50 Hz.
Příkon: 3 VA.
Indikace: optická -žárovkou.
Jištění: tavnou pojistkou.
Rozměry skříňky z plastu: 165 x 90 x 50 mm
Hmotnost: 0,4 kg

Popis zapojení

Jak je patrné z obr. 1, je zařízení velice jednoduché. Signál z uhlíkového mikrofonu je přiveden přes kondenzátor C2 na bázi tranzistoru T1. Ten se při příchodu zvukového signálu na okamžik uzavře a prostřednictvím diody D2 nastartuje monostabilní klopný obvod, tvořený tranzistory T2, T3. Po dobu překlopení, danou odporem rezistoru R7 a kapacitou kondenzátoru C3, se otevře tranzistor T4 a žárovka Ž se rozsvítí. Při uvedených součástkách je tato doba asi 2 sekundy. Citlivost zařízení lze plynule nastavit změnou předpětí báze tranzistoru T1 potenciometrem R2.

Jako napájecí zdroj je použit klasický dvoucestný usměrňovač D3, D4, D6, D7 s filtrací usměrněného napětí kondenzátorem C4. Napětí pro vstupní část je stabilizováno diodou D1 a kondenzátorem C1. Ochranu transformátoru zajišťuje tavná pojistka v primárním vinutí transformátoru. Pohotovostní polohu zařízení signalizuje dioda LED D5.

Nastavení

Při pečlivém pájení ověřených součástek musí zařízení pracovat na první zapojení. Pouze je nutné věnovat pozornost dostatečnému kontaktu přítlačných pružin mikrofonu. Při použití starších pružin např. z různých relé nebo telefonů, je vhodné pečlivě očistit (popř. i ocínovat) styčné plochy. Při použití zvonkového transformátoru (místo uvedeného typu) je výhodné zařízení napájet z odbočky transformátoru 3 V a potom je možné v zapojení vynechat diodu D1, kondenzátor C1 a místo rezistoru R11 zapájet do desky se spoji propojku. Dále je nutné samozřejmě změnit i mechanické upevnění transformátoru ve skříňce.

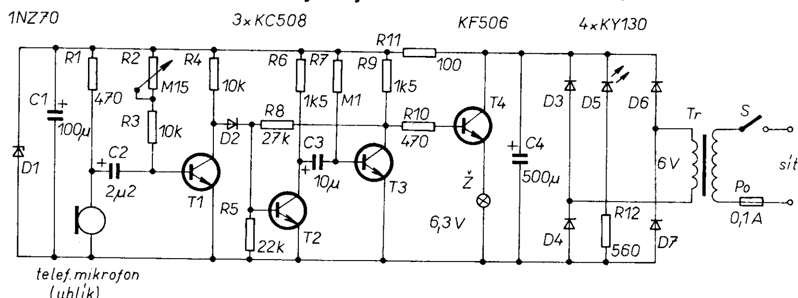
Způsob obsluhy

Zařízení je vhodné položit na horní stranu televizního přijímače, ovládacími prvky dopředu. Otvory mikrofonu musí zůstat volné. Po připojení na síť se musí rozsvítit dioda LED. Nyní pomocník zazvoní na domovní zvonek. Knoflíkem potenciometru (citlivost) se otáčí tak dlouho, až se žárovka rozsvítí. Po skončení zvonění musí žárovka ihned zhasnout. Totéž se opakuje při vyzvánění telefonního přístroje. Při nastavení maximální citlivosti zařízení reaguje i na poměrně tiché zvuky, což může zbytečně vyvolávat falešné poplachy. Na druhou stranu může zařízení např. hlídat prostor i proti případnému vniku nežádoucí osoby do bytu, oznámí třeba štěkání psa atp. Každý si jistě najde další možnosti uplatnění přístroje.

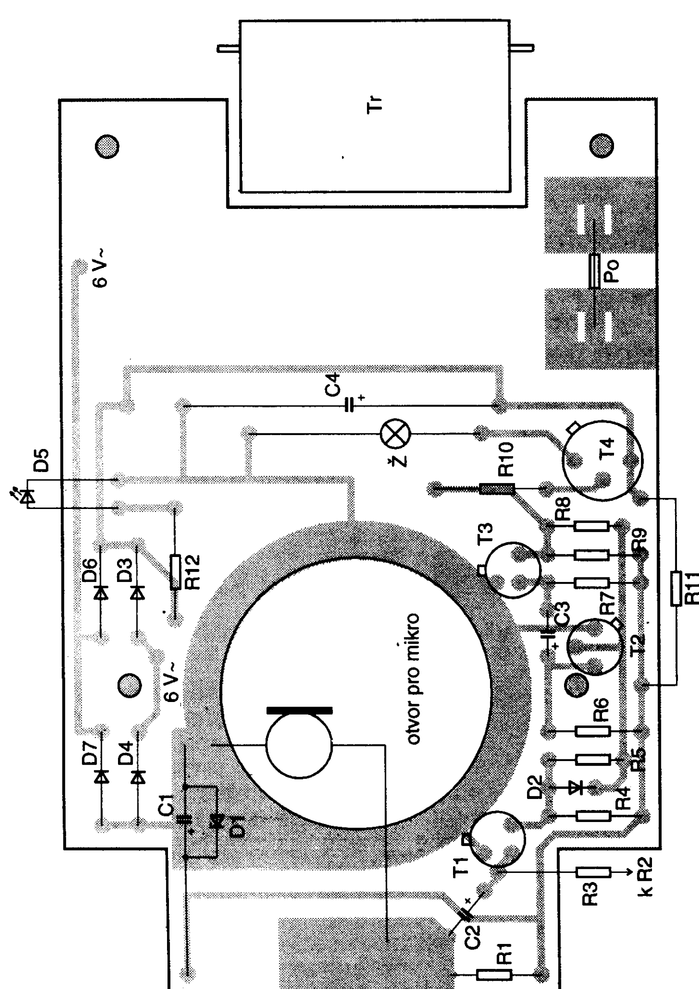
Popis mechanického provedení

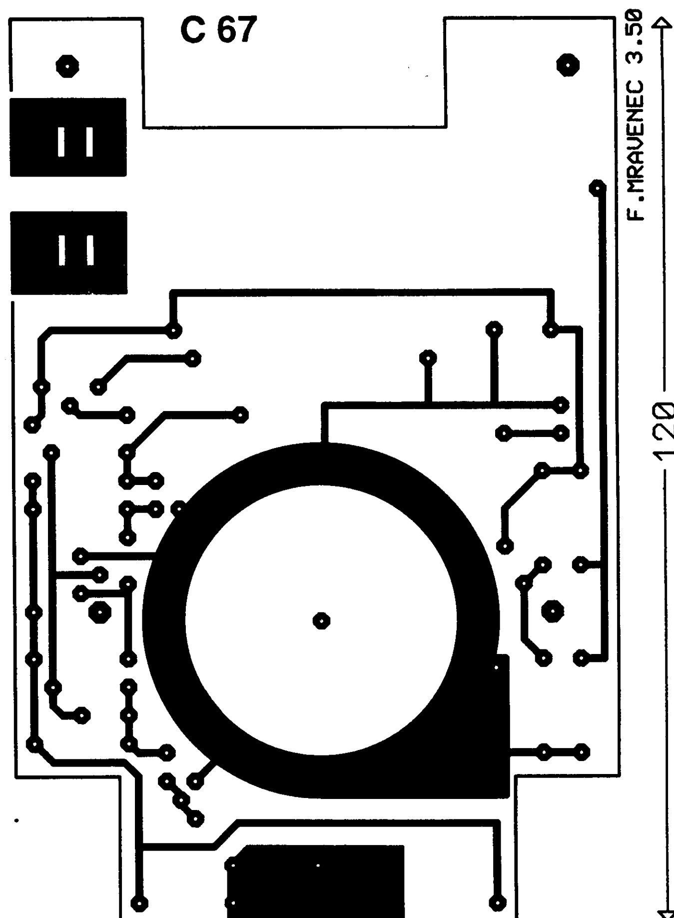
Celkové provedení je patrné z titulní fotografie. Při návrhu byl kladen hlavní důraz na jednoduchost obsluhy a snadnost případných oprav. Na čelní straně typizované skříňky z plastu jsou umístěny všechny ovládací prvky - spínač, potenciometr nastavení citlivosti a svítivá dioda. Na horní straně skříňky je za víčko přišroubována průhledná plastiková krabička (od dutých nýtů, kyseliny citronové atp.) s objímkou pro signalizační žárovku. Toto řešení bylo zvoleno hlavně proto, že zařízení bude pravděpodobně používáno zejména staršími občany, kteří jsou při tomto uspořádání schopni si případně prasklou žárovičku vyměnit i sami. Jistě elegantnější a bezporuchová signalizace s velkoplošnou svítivou diodou se bohužel v praxi ukázala jako nedostatečná. Ostatní součástky během provozu poruchy nevykázaly.

Jak je vidět na obr. 2, deska s plošnými spoji je navržena tak, aby se přímo přišroubovala (šroubky M3) na předlisované sloupky ve skříňce. V desce s plošnými spoji je nutné lupenkovou pilkou vyříznout kruhovou díru o průměru 35 mm pro uhlíkový mikrofon (telefonní vložka). Deska se spoji slouží tedy zároveň jako držák mikrofonní vložky. Pruži-



Obr. 1. Zapojení pomůcky pro nedoslýchavé





Obr. 2. Deska s plošnými spoji

nové kontakty mikrofonu jsou k desce s plošnými spoji přichyceny dvěma šroubky M3. Stejně je zajištěn i síťový transformátor. Držáky tavné pojistky jsou připájeny do desky.

Po zakoupení skříňky je nutné do ní pouze vyvrtat díry pro ovládací a signalizační prvky a pro flexošňůru a dostatek děr soustředěných do několika kružnic v místě mikrofonu. Přesné rozmístění děr a jejich průměry je nutné upravit podle použitých součástek, proto je zde neuvádím.

Seznam součástek

Rezistory (miniaturní - není-li uvedeno jinak)

R1, R10	470 Ω
R2	150 kΩ/N potenciometr
R3, R4	10 kΩ
R5	22 kΩ
R6, R9	1,5 kΩ
R7	100 kΩ
R8	27 kΩ
R11	100 Ω, 2 W
R12	560 Ω

Kondenzátory

C1 100 µF, TF 021
C2 2,2 µF, TE 016
C3 10 µF, TE 013
C4 470 µF, TF 021

Polovodičové součástky

D1 KZ260/5V6
D2 KA501 (KA261, 1N4148)
D3 až D7 KY130/80
D5 červená LED
T1, T2, T3 KC508 (KC238, BC546)
T4 KF506

Ostatní

Ž žárovka 6,3 V/0,3 A
Tr transformátor 220 V/6 V, 2 VA, nebo větší zvonkový
Po pojistka 0,1 A
M telefonní mikrofonní vložka např. 4FE 560 01
síťový vypínač, šňůra, krabička

První čipy pro standard P1394

Úplný soubor čipů pro univerzální vstupní/výstupní sběrnici podle standardu IEEE P1394 (High Performance Serial Bus) vyvíjí Texas Instruments (TI) jako první výrobce. Nové dvoučipové řešení nabízí přenos dat v reálném čase a integruje téměř úplně technické řešení, které potřebuje vývojář pro systémy podle nového standardu sběrnice. Soubor čipů je určen především pro přenosné osobní počítače, desktopy, číslicové kamery, pohony CD-ROM, tiskárny, pohony pevných disků, ale i pro audio a stereopřístroje. Nově řešené rozhraní se může použít v řadě zapojení. Vývojářům umožňuje konstrukci vstupní/výstupní sběrnice univerzálně použitelné, která připouští multimédiové síťové spojení.

Soubor čipů TI se skládá z fyzikálního vrstvového čipu TSB11C01DL, který zajišťuje rozhraní pro kabelový systém, a linkového vrstvového čipu TSB12C01PZ. Čip TSB11C01 je třípólový čip smíšeného signálu, který pracuje s napájecím napětím 5 V a přenosovou rychlostí 100 Mb/s. Podle standardu P1394 obsahuje potřebnou logiku pro inicializaci arbitrovací a sběrnicové funkce. Čip TSB12C01 vysílá a přijímá datové pakety, které jsou formátovány podle standardu P1394, a podporuje izochronní průchod dat. Přenosová rychlost je 400 Mb/s. Na čipu je integrována uživatelem konfigurovatelná paměť FIFO a registr potřebný pro konfiguraci. Sériová sběrnice P1394 se může použít i při konfiguraci typu „Daisy-Chain" a „branching". Navíc při P1394 odpadá nutnost spínače ID, takže kabel se může připojovat i za provozu, aniž by se poškodila síť. Aktivní zakončení přitom není potřebné.

V listopadu m.r. se dohodly firmy TI a Apple na tom, že TI bude vyvíjet nová zapojení pro multimédiový přenos dat na bázi technologie „fire-wire" firmy Apple. Obě firmy jsou členy komise IEEE, příslušné pro vývoj standardu P1394 pro velmi rychlou sériovou sběrnici. Oba čipy dodává TI i autorizovaní obchodní zástupci. Čip TSB 11C01 je v pouzdru SSOP s 56 vývody, TSB12C01 v pouzdru TQFP se stem vývodů. **Sž**

Informace TI PR 2044 z 3.6.1994

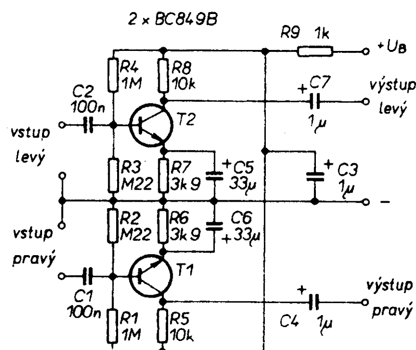
Stavebnice SMT firmy MIRA – 4

Jednou ze stále populárních oblastí elektroniky je nízkofrekvenční technika. Častým požadavkem elektroniků ze záliby (zejména začínajících) jsou návody na stavbu různých zesilovačů. Počínaje jednoduchými monofonními předzesilovači přes výkonové stupně až po zesilovače stereofonní. I v této oblasti se pokrok nezastavil a technika SMT nabízí podstatné zmenšení rozměrů i váhy. Dnes přinášíme proto nízkofrekvenční zapojení z rozsáhlého programu stavebnic provedených technikou povrchové montáže SMT (surface mounted technology) norimberské firmy MIRA.

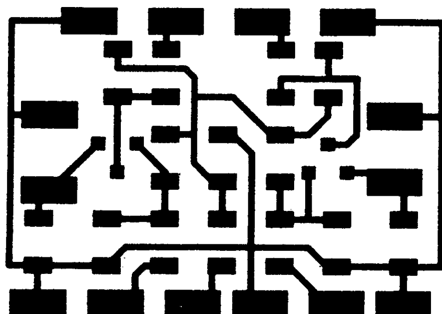
Stavebnice SMT firmy MIRA obsahují vždy soubor všech součástek (zpravidla v provedení SMD – surface mounted device), dále desku s plošnými spoji (tloušťka základního materiálu je 0,5 mm), návod k pájení a současně i pájku (speciální trubičková o ∅ 0,5 mm), technická data, schéma a krátký popis zapojení, osazovací plánek a rozpisku součástek.

Stereofonní předzesilovač

Je vhodný pro zesilování malých nízkofrekvenčních signálů. Velké zesílení a nepatrné rozměry umožňují univerzální použití. Příkladem je mikrofonní zesilovač, zesilovací stupeň k přizpůsobení zdrojů signálu s různými úrovněmi napětí nebo předzesilovač pro směšovací pulty. Použití nízkošumových tranzistorů umožňuje zesilovat i malé signály bez podstatného zvětšení šumu. Data použitých tranzistorů v provedení SMD a jejich značení jsou uvedena v příručce nakladatelství AA, řada SMT, svazek 10 (k dostání vždy v prodejně technické literatury BEN a v prodejně COMPO). Vzhledem k jednoduchosti a přehlednému rozložení součástek SMD poslouží stereofonní předzesilovač i jako cvičná stavebnice pro seznámení se s technikou povrchové montáže.



Obr. 1. Zapojení stereofonního předzesilovače



Obr. 2. Deska s plošnými spoji stereofonního předzesilovače

Technická data

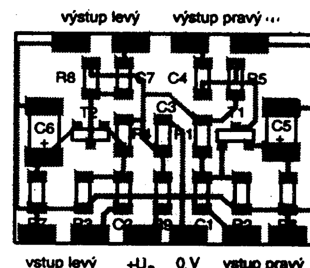
Napájecí napětí:	4 až 15 V.
Odebíraný proud:	0,5 mA.
Kmitočt. rozsah:	30 Hz až 100 kHz.
Vstupní impedance:	200 kΩ.
Výstupní impedance:	10 kΩ.
Rozměry:	28 x 20 x 3 mm.

Popis funkce

Jednostupňový zesilovač s nízkošumovým tranzistorem n-p-n v zapojení se společným emitorem je na obr. 1 (pro oba kanály je zapojení shodné). Na obr. 2 je deska s plošnými spoji MIRA 3630 a na obr. 3 je rozmístění součástek stereofonního předzesilovače. Nejprve se doporučuje osadit všechny rezistory, pak oba keramické kondenzátory, dále tranzistory a tantalové elektrolytické kondenzátory (pozor na polaritu, proužek na pouzdru je plus). Nakonec následuje kontrola osazení a připojení vstupů a výstupů stíněným kablíkem.

Seznam součástek

T1, T2	BC849,	B 2B
R1,R4	1 MΩ,	105
R2,R3	220 kΩ,	224
R5,R8	10 kΩ,	103
R6,R7	3,9 kΩ,	392
R9	1 kΩ,	102
C1,C2	100 nF	
C3,C4,C7	1 μF, tantal,	105
C5,C6	33 μF, tantal,	336



Obr. 3. Rozmístění součástek stereofonního předzesilovače s SMD

Stereofonní zesilovač 2 x 0,5 W

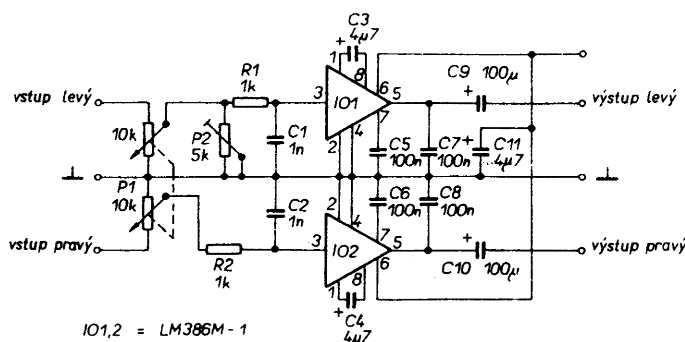
Miniaturní stereofonní zesilovač v provedení SMT je sestaven na tak malé desce s plošnými spoji, že ji lze umístit přímo na zadní straně dvojitého potenciometru hlasitosti. Trimr pro vyvážení kanálů je umístěn přímo na desce. Miniaturní provedení umožňuje vestavět zesilovač i dodatečně do stávajících přístrojů jako zesilovač pro reproduktor nebo pro sluchátka ve walkmanu, stereozařízeních, směšovacích pultech apod. Vzhledem k malému klidovému proudu je vhodný i pro provoz z baterií.

Technická data

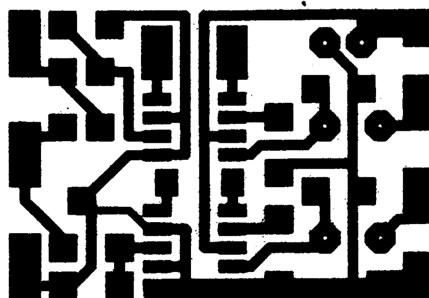
Napájecí napětí:	4,5 až 12 V.
Kmitočtový rozsah:	50 Hz až 25 kHz.
Výstupní impedance:	4 až 8 Ω.
Rozměry:	28 x 19 mm.

Popis zapojení

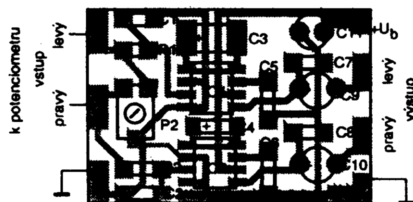
Klasické zapojení stereofonního zesilovače s integrovanými obvody (stavebnice MIRA 3635) je na obr. 4. Na obr. 5 je deska s plošnými spoji M 3635 a na obr. 6 rozmístění součástek zesilovače. Správná poloha IO je označena proužkem na pouzdru. Při sestavování se doporučuje nejprve osadit IO, pak rezistory a trimry, dále keramické kondenzátory a tantalové elektrolytické kondenzátory v provedení SMD (polarita: proužek



Obr. 4. Zapojení stereofonního zesilovače



Obr. 5. Deska s plošnými spoji stereofonního zesilovače

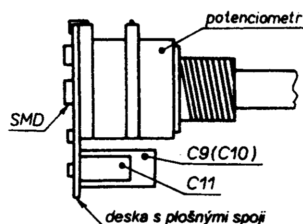


Obr. 6. Rozmístění součástek

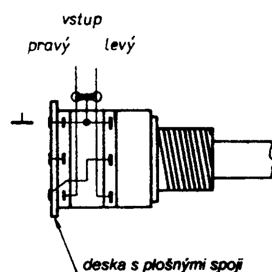
na pouzdru je +). Nakonec se osadí elektrolytické kondenzátory s obvyklými přívody, pro které jsou určeny otvory v desce s plošnými spoji (jedná se tedy o smíšenou montáž). Po kontrole se osazená deska přilepí přiloženou oboustrannou lepicí páskou na zadní stranu dvojitého potenciometru, jak je to znázorněno na obr. 7 a jeho vývody se propojí s deskou, jak je vidět na obr. 8. Průhledný plastový zásobníček, ve kterém byly SMD, lze použít pro zakrytí celého zapojení.

Seznam součástek

IO	LM386M-1	
R1, R2,	1 kΩ,	103
P1	2 x 10 kΩ	
P2	5 kΩ	
C1,C2	1 nF	
C5 až C8	100 nF	
C3	4,7 µF, tantal,	4.7
C4	4,7 µF/4 V, tantal,	GS6



Obr. 7. Pohled na sestavu stereozesilovače ze strany



Obr. 8. Zapojení dvojitého potenciometru (pohled shora)

C11	4,7 µF
C9,C10	100 µF

Poznámka: poněkud méně obvyklé kódové označení elektrolytických kondenzátorů (zde GS6 u tantalového elektrolytu 4,7 µF na 4 V) je vysvětleno v příručce nakladatelství A A, řada SMT, svazek 7 na str. 14.

Sinusový tónový generátor

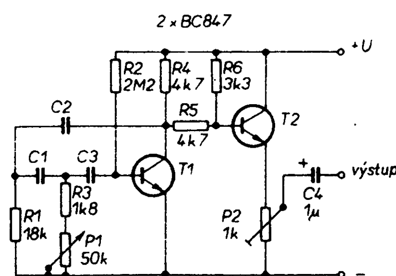
Jednoduchý tónový generátor je zdrojem sinusového signálu s nastavitelnou úrovní a kmitočtem (v rozmezí od 0,8 do 2 kHz). Miniaturní provedení se součástkami SMD je tak malé, že je lze umístit přímo na zadní straně potenciometru pro nastavení kmitočtu. Vzhledem k malým rozměrům lze vestavět generátor i do stávajících přístrojů, např. ke kontrole zesilovacího řetězce, jako zdroj signálu 1 kHz nebo jako tónový generátor s malým zkreslením ve zkušebních zařízeních. Použít jej lze i pro oživování nízkofrekvenčních zesilovačů (např. výše popsaných).

Technická data

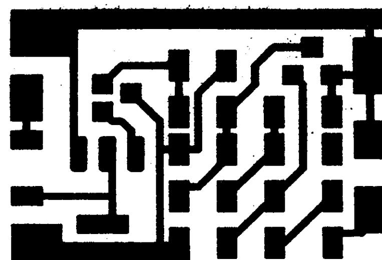
Napájecí napětí:	5 až 12 V.
Spotřeba:	11 mA.
Kmitočtový rozsah:	800 Hz až 2 kHz.
Rozměry desky:	25 x 17 mm.

Popis funkce

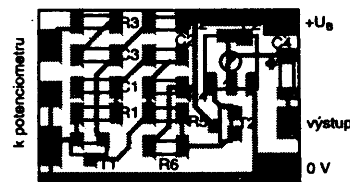
Zapojení jednoduchého tónového generátoru se dvěma tranzistory je na obr. 9. První tranzistor je zapojen jako oscilátor s posuvem fáze. Výsledný kmitočet lze měnit v malých mezích potenciometrem P1. Pro oddělení oscilátoru od zátěže (zabránění vlivu zátěže na kmitočet oscilátoru) následuje tranzistor T2 v zapojení se společným kolektorem (sledovač), v jehož emitoru je odporový trimr P2, kterým se nastavuje úroveň výstupního signálu. Na obr. 10 je deska s plošnými spoji M 53 sinusového generátoru (stavebnice MIRA 3653) a na obr. 11 rozmístění součástek. Při sestavování stavebnice se doporučuje nejprve osadit rezistory, pak keramické kondenzátory, tantalový elektrolytický kondenzátor (u něhož je opět nutno dávat pozor na polaritu: proužek na pouzdru je +) a nakonec zapájet tranzistory a trimr. Po kontrole zapojení se osazená deska přilepí přiloženou



Obr. 9 Zapojení sinusového generátoru



Obr. 10. Deska s plošnými spoji sinusového generátoru

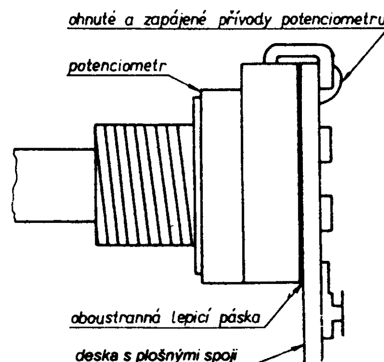


Obr. 11 Zapojovací plánek sinusového generátoru s SMD

oboustrannou lepicí páskou na zadní stranu potenciometru, jehož vývody se ohnou kolem desky a připájejí (viz obr. 12).

Seznam součástek

T1,T2	BC847,	1F
R1	18 kΩ,	183
R2	2,2 MΩ,	225
R3	1,8 kΩ,	182
R4,R5	4,7 kΩ,	472
R6	3,3 kΩ,	332
C1 až C3	3,3 nF, tantal,	
C4	1 µF,	105
P1	50 kΩ,	
P2	1 MΩ	



Obr. 12 Sestava sinusového generátoru na potenciometru

Živnostenská výroba zveřejněných stavebnic a desek s plošnými spoji není dovolena. Výhradní prodej má výrobce: MIRA-Electronic, Beckschlagergasse 9, 90403 Nürnberg, Deutschland. Stavebnice si lze koupit přímo v Norimberku na uvedené adrese. Pokud bude u nás o stavebnice SMT dostatečný zájem, bude možno si je zakoupit (nebo objednat na dobírku) v pražské prodejně ve Václavské pasáži - COMPO spol. s r. o., Karlovo náměstí 6, 120 00 Praha 2, tel./fax: (02) 29 93 79.

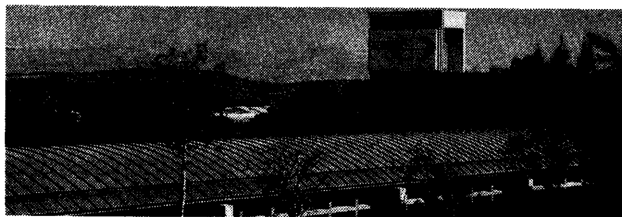
JOM

Víte, co je to ETSI?

Jistě jste se už v praxi setkali se značkou ESČ na elektrotechnických výrobcích nebo s označením ČSN např. na výrobcích potravinářských, strojírenských ap. Každý výrobek, pokud chce obstát na trhu, musí odpovídat určitým zásadám bezpečnosti či kvality. U výrobků, které nesou takovéto označení, výrobce garantuje, že jsou splněna určitá doporučení, případně že výrobek prošel atestem na bezpečnost, spolehlivost ap.

Při snaze postupně se otevírat západnímu světu se musíme poohlédnout po jiných standardech, než které mají platnost na území jednoho (či dnes dvou) států. Ve světě jsou uznávanými organizacemi, jejichž doporučení je třeba respektovat, CCIR - CCITT - IEC - ISO a ITU. Evropské společenství založilo organizace, které jsou u nás ještě málo známé, které však pracují v normativní oblasti k vyjádření specifik evropského regionu. Jejich názvy jsou:

CEN (Comité Européen de Normalization),
CENELEC (Comité Européen de Normalization Electrotechnique),
CEPT (Conférence Européene des Administration des Postes),
EOTC (European Organization for Testing and Certification),
ETSI (European Telecommunications Standard Institute),
EWOS (European Workshop for Open Systems).



Administrativní budova ETSI

Svá sídla mají vesměs v Bruselu, vyjma CEPT (Bern) a ETSI (Valbonne - Francie). Pokud dnes chce někdo něco znamenat na evropském či světovém trhu, pak je nezbytné, aby jeho výrobky odpovídaly doporučením některé z těchto organizací.

ETSI nyní sdružuje přes 250 členů z oblasti administrativy, průmyslu, dále systémových operátorů, uživatelů, výrobců a vědeckých pracovníků a mezi členy najdeme prakticky všechny významné subjekty, které v Evropě podnikají v oblasti telekomunikací. ETSI vyvíjí iniciativu ve 12 hlavních oblastech:

- síťové komunikace,
- telekomunikace pro obchod,
- signalizace, protokoly,
- přenosy signálů všeobecně,
- koncová zařízení,
- součástková základna,
- rádiová zařízení a systémy,
- speciální mobilní komunikační systémy (GSM),
- paging,
- pozemní stanice pro satelitní komunikace,
- měřicí metody,
- vlivy na životní prostředí.

V uvedených oblastech nyní pracuje přes 2000 expertů v týmech, zaměřených na řešení konkrétních problémů. Je pochopitelné, že některé projekty jsou provázané s jinými organizacemi, jako je např. CENELEC. ETSI velmi úzce spolupracuje na otázkách elektromagnetické kompatibility (a tato oblast je zajímavá i pro nás, radioamatéry!), kabelové televize, sítí SDN/ISOPBX, domácích elektronických systémů a dalších.

V roce 1990 se uskutečnila vůbec první meziregionální konference v USA (Fredericksburg, Virginia) za podpory ITU, k vymezení oblastí spolupráce ETSI s americkou komisí T1 a japonskou TTC (Telecommunications Technology Committee, Japan). ETSi vydává několikrát ročně zpravodaj, ve kterém se mohou zájemci dozvědět bližší podrobnosti o zpracovávaných dokumentech ETSI, technických zprávách ap. Veškeré vydané dokumenty je možné si objednat na adrese: *ETSI Publications Office, Boite Postale 152, Shopia Antipolis F-06561 Valbonne Cedex, France.*

QX

Hučí vám v PC 2

Zaujal mne článek z ARA 8/93 „Hučí vám v PC?", kde je popsán regulátor otáček ventilátoru ve zdroji počítače, a rozhodl jsem se pro jeho stavbu. V úvodu jsem dal autorovi za pravdu, ne však v zapojení a oživení popisovaného zařízení.

Nejprve bych chtěl všechny upozornit na chybu v nákresu desky s plošnými spoji, uvedená deska s plošnými spoji je ve skutečnosti deska z pohledu součástek, naopak strana součástek je ve skutečnosti strana plošných spojů. S původním zapojením jsem měl problémy s oživením - proto jsem navrhl úpravu, která navíc přinese úsporu asi 8 Kč.

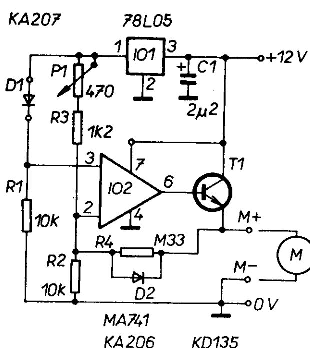
Upravené zapojení je na obr. 1. Stabilizátor 78L05 zajišťuje napájení pro snímač teploty místo původně použitého obvodu TL431. Funkce regulátoru je shodná a oživení obdobné jako v původním článku. Deska s plošnými spoji pro upravené zapojení je na obr. 2.

Petr Vymazal

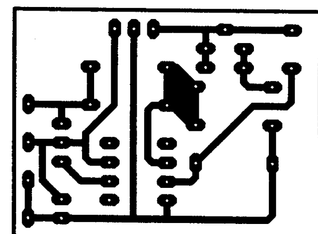


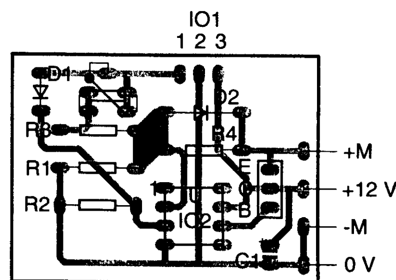
Pozn. redakce: Při použití stabilizátoru 78L05 bude při nízké teplotě na motoru ventilátoru napětí jen okolo 4 V. Při tomto napětí se však většina ventilátorů neroztočí. Vhodnější proto bude použít jako stabilizátor obvod 78L06 nebo 78L08 **Belza**

Autor k poznámce redakce: Netočící se ventilátor při nízkých teplotách není na závadu. Při zvyšující se teplotě se napětí zvětší a ventilátor se roztočí. Několik takto upravených regulátorů jsem postavil a všechny ke spokojenosti uživatelů.



Obr. 1. Zapojení upraveného regulátoru otáček ventilátoru





Obr. 2. Deska s plošnými spoji regulátoru



TYP	D	U	ϑ_c ϑ_a [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} U_{DGR} U_{GD}O max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ U_{SG+} max [V]	I_D I_{DM+} I_GO max [A]	ϑ_K ϑ_{j+} max [°C]	R_{thjc} R_{thja+} max [K/W]	U_{DS} [V]	U_{GS} U_{G2S+} U_{G1S}O [V]	I_{DS} I_{GS+} [mA]	y_{21S} [S] $r_{DS(ON)+}$ [Ω]	$-U_{GS(TO)}$ [V]	C_I [pF]	t_{ON+} t_{OFF-} [ns]	P	V	Z
IRFP340R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	400R	400	20	11 6,8 44+	150	0,83 30+	400	10 10 0	>11A 5,5A <0,25	9,1>6,1 <0,55+	2-4	1250	21+ 75-	TO 247	H	247 T1N
IRFP341R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	350R	350	20	11 6,8 44+	150	0,83 30+	350	10 10 0	>11A 5,5A <0,25	9,1>6,1 <0,55+	2-4	1250	21+ 75-	TO 247	H	247 T1N
IRFP342R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	400R	400	20	8,7 5,5 35+	150	0,83 30+	400	10 10 0	>8,7 5,5A <0,25	9,1>6,1 <0,8+	2-4	1250	21+ 75-	TO 247	H	247 T1N
IRFP343R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	350R	350	20	8,7 5,5 35+	150	0,83 30+	350	10 10 0	>8,7A 5,5A <0,25+	9,1>6,1 <0,8+	2-4	1250	21+ 75+	TO 247	H	247 T1N
IRFP350 IRFP350R	SMnen SMnav	SP 700mJ	25 100 25	180	400R	400	20	16 10 64+	150	0,7 30+	400	10 10 0	>16A 8,9A <0,25	10>8 <0,3+	2-4	2000	18+ 110-	TO 247	H SI	247 T1N
IRFP351 IRFP351R	SMnen SMnav	SP 700mJ	25 100 25	180	350R	350	20	16 10 64+	150	0,7 30+	350	10 10 0	>16A 8,9A <0,25	10>8 <0,3+	2-4	2000	18+ 110-	TO 247	H SI	247 T1N
IRFP352 IRFP352R	SMnen SMnav	SP 700mJ	25 100 25	180	400R	400	20	14 8,9 56+	150	0,7 30+	400	10 10 0	>14A 8,9A <0,25	10>8 <0,4+	2-4	2000	18+ 110-	TO 247	H SI	247 T1N
IRFP353 IRFP353R	SMnen SMnav	SP 700mJ	25 100 25	180	350R	350	20	14 8,9 56+	150	0,7 30+	350	10 10 0	>14A 8,9A <0,25	10>8 <0,4+	2-4	2000	18+ 110-	TO 247	H SI	247 T1N
IRFP360	SMn av	SP 1200mJ	25 100 25	250		400	20	23 14 92+	150	0,5 30+	400	10 10 0	>23A 13A <0,25	21>14 <0,2+	2-4	4000	33+ 120-	TO 247	H	247 T1N
IRFP362	SMn av	SP 1200mJ	25 100 25	250		400	20	20 13 80+	150	0,5 30+	400	10 10 0	>20A 13A <0,25	21>14 <0,25+	2-4	4000	33+ 120-	TO 247	H	247 T1N
IRFP440R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	500R	500	20	8,8 5,6 35+	150	0,83 30+	500	10 10 0	>8,8A 4,9A <0,25	8,2>5,3 <0,85+	2-4	1225	21+ 74-	TO 247	H	247 T1N
IRFP441R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	450R	450	20	8,8 5,6 35+	150	0,83 30+	450	10 10 0	>8,8A 4,9A <0,25	8,2>5,3 <0,85+	2-4	1225	21+ 74-	TO 247	H	247 T1N
IRFP442R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	500R	500	20	7,7 4,9 31+	150	0,83 30+	500	10 10 0	>7,7A 4,9A <0,25	8,2>5,3 <1,1+	2-4	1225	21+ 74-	TO 247	H	247 T1N
IRFP443R	SMn av	SP 480mJ	25 100 25	150	450R	450	20	7,7 4,9 34+	150	0,83 30+	450	10 10 0	>7,7A 4,9A <0,25	8,2>5,3 <1,1+	2-4	1225	21+ 74-	TO 247	H	247 T1N
IRFP450 IRFP450R	SMnen SMnav	SP 860mJ	25 100 25	180	500R	500	20	14 8,8 56+	150	0,7 30+	500	10 10 0	>14A 7,9A <0,25	13,8>9,3 <0,4+	2-4	2000	27+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP451 IRFP451R	SMnen SMnav	SP 860mJ	25 100 25	180	450R	450	20	14 8,8 56+	150	0,7 30+	450	10 10 0	>14A 7,9A <0,25	13,8>9,3 <0,4+	2-4	2000	27+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP452 IRFP452R	SMnen SMnav	SP 860mJ	25 100 25	180	500R	500	20	12 7,9 48+	150	0,7 30+	500	10 10 0	>12A 7,9A <0,25	13,8>9,3 <0,5+	2-4	2000	27+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP453 IRFP453R	SMnen SMnav	SP 860mJ	25 100 25	180	450R	450	20	12 7,9 48+	150	0,7 30+	450	10 10 0	>12A 7,9A <0,25	13,8>9,3 <0,5+	2-4	2000	27+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP460	SMn av	SP 960mJ	25 100 25	250		500	20	20 12 80+	150	0,5 30+	500	10 10 0	>20A 11A <0,25	19>13 <0,27+	2-4	4100	35+ 130-	TO 247	H	247 T1N
IRFP462	SMn av	SP 960mJ	25 100 25	250		500	20	17 11 68+	150	0,5 30+	500	10 10 0	>17A 11A <0,25	19>13 <0,35+	2-4	4100	35+ 130-	TO 247	H	247 T1N
IRFP470	SMn av	SP	25 100 25	300		500	20	24	150	0,42	500	10 0	<0,25	<0,23+	2-4	4200		TO 247	IX	247 T1N
IRFP9140	SMp av	SP 960mJ	25 100 25	150	100R	100	20	19 12 76+	150	0,83 30+	100	10 10 0	>19A 10A <0,25	7,9>5,3 <0,2+	+2-4	1200	20+ 70-	TO 247	H	247 T1P
IRFP9141	SMp av	SP 960mJ	25 100 25	150	60R	60	20	19 12 76+	150	0,83 30+	60	10 10 0	>19A 10A <0,25	7,9>5,3 <0,2+	+2-4	1200	20+ 70-	TO 247	H	247 T1P
IRFP9142	SMp av	SP 960mJ	25 100 25	150	100R	100	20	16 10 64+	150	0,83 30+	100	10 10 0	>16A 10A <0,25	7,9>5,3 <0,3+	+2-4	1200	20+ 70-	TO 247	H	247 T1P
IRFP9143	SMp av	SP 960mJ	25 100 25	150	60R	60	20	16 10 64+	150	0,83 30+	60	10 10 0	>16A 10A <0,25	7,9>5,3 <0,3+	+2-4	1200	20+ 70-	TO 247	H	247 T1P
IRFP9150	SMp av	SP 1300mJ	25 100 25	150	100R	100	20	25 18 100+	150	0,83 30+	100	10 10 0	>25A 10A <0,25	10>4 <0,15+	+2-4	2400	24+ 100-	TO 247	H	247 T1P

TYP	D	U	ϑ_c ϑ_a [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} U_{DGR} U_{GD}O max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ U_{SG}+ max [V]	I_D I_{DM}+ I_GO max [A]	ϑ_K ϑ_j+ max [°C]	R_{thjc} R_{thja}+ max [K/W]	U_{DS} [V]	U_{GS} U_{G2S}+ U_{G1S}O [V]	I_{DS} I_{GS}+ [mA]	y_{21S} [S] $r_{DS(ON)}$+ [Ω]	$-U_{GS(TO)}$ [V]	C_I [pF]	t_{ON}+ t_{OFF}- [ns]	P	V	Z
IRFF9232	SMp av	SP 500mJ	25 100 25	25 10	200R	200	20	3,5 2,2 14+	150	5 175+	200	10 10 0	>3,5A 2A <0,25	3,5>2,2 <1,2+	+2-4	550	50+ 100-	TO 205AF	H IR SI	18 T1P
IRFF9233	SMp av	SP 500mJ	25 100 25	25 10	150R	150	20	3,5 2,2 14+	150	5 175+	150	10 10 0	>3,5A 2A <0,25	3,5>2,2 <1,2+	+2-4	500	50+ 100-	TO 205AF	H IR SI	18 T1P
IRFP140R	SMn av	SP 100mJ	25 100 25	180	100R	100	20	31 22 120+	175	0,83 30+	100	10 10 0	>31A 19A <0,25	14>9,3 <0,077+	2-4	1275	23+ 60-	TO 247	H	247 T1N
IRFP141R	SMn av	SP 100mJ	25 100 25	180	80R	80	20	31 22 120+	175	0,83 30+	80	10 10 0	>31A 19A <0,25	14>9,3 <0,077+	2-4	1275	23+ 60-	TO 247	H	247 T1N
IRFP142R	SMn av	SP 100mJ	25 100 25	180	100R	100	20	27 19 110+	175	0,83 30+	100	10 10 0	>27A 19A <0,25	14>9,3 <0,099+	2-4	1275	23+ 60-	TO 247	H	247 T1N
IRFP143R	SMn av	SP 100mJ	25 100 25	180	80R	80	20	27 19 110+	175	0,83 30+	80	10 10 0	>27A 19A <0,25	14>9,3 <0,099+	2-4	1275	23+ 60-	TO 247	H	247 T1N
IRFP150 IRFP150R	SMnen SMnav	SP 150mJ	25 100 25	180	100R	100	20	40 26 160+	150	0,7 30+	100	10 10 0	>40A 22A <0,25	20>13 <0,055+	2-4	2000	24+ 89-	TO 247	H	247 T1N
IRFP151 IRFP151R	SMnen SMnav	SP 150mJ	25 100 25	180	60R	60	20	40 26 160+	150	0,7 30+	60	10 10 0	>40A 22A <0,25	20>13 <0,055+	2-4	2000	24+ 89-	TO 247	H	247 T1N
IRFP152 IRFP152R	SMnen SMnav	SP 150mJ	25 100 25	180	100R	100	20	34 22 140+	150	0,7 30+	100	10 10 0	>34A 22A <0,25	20>13 <0,080+	2-4	2000	24+ 89-	TO 247	H	247 T1N
IRFP153 IRFP153R	SMnen SMnav	SP 150mJ	25 100 25	180	60R	60	20	34 22 140+	150	0,7 30+	60	10 10 0	>34A 22A <0,25	20>13 <0,080+	2-4	2000	24+ 89-	TO 247	H	247 T1N
IRFP240R	SMn av	SP 510mJ	25 100 25	150	200R	200	20	20 12 80+	150	0,83 30+	200	10 10 0	>20A 10A <0,25	11>7,3 <0,18+	2-4	1275	21+ 68-	TO 247	H	247 T1N
IRFP241R	SMn av	SP 510mJ	25 100 25	150	150R	150	20	20 12 80+	150	0,83 30+	150	10 10 0	>20A 10A <0,25	11>7,3 <0,18+	2-4	1275	21+ 68-	TO 247	H	247 T1N
IRFP242R	SMn av	SP 510mJ	25 100 25	150	200R	200	20	18 11 72+	150	0,83 30+	200	10 10 0	>18A 10A <0,25	11>7,3 <0,22+	2-4	1275	21+ 68-	TO 247	H	247 T1N
IRFP243R	SMn av	SP 510mJ	25 100 25	150	150R	150	20	18 11 72+	150	0,83 30+	150	10 10 0	>18A 10A <0,25	11>7,3 <0,22+	2-4	1275	21+ 68-	TO 247	H	247 T1N
IRFP244	SMn av	SP 550mJ	25 100 25	150	250R	250	20	15 9,7 60+	150	0,83 30+	250	10 10 0	>15A 10A <0,25	11>6,7 <0,28+	2-4	1300	24+ 80-	TO 247	H	247 T1N
IRFP245	SMn av	SP 550mJ	25 100 25	150	250R	250	20	14 8,8 56+	150	0,83 30+	250	10 10 0	>14A 10A <0,25	11>6,7 <0,34+	2-4	1300	24+ 80-	TO 247	H	247 T1N
IRFP246	SMn av	SP 550mJ	25 100 25	150	275R	275	20	15 9,7 60+	150	0,83 30+	275	10 10 0	>15A 10A <0,25	11>6,7 <0,28+	2-4	1300	24+ 80-	TO 247	H	247 T1N
IRFP247	SMn av	SP 550mJ	25 100 25	150	275R	275	20	14 8,8 56+	150	0,83 30+	275	10 10 0	>14A 10A <0,25	11>6,7 <0,34+	2-4	1300	24+ 80-	TO 247	H	247 T1N
IRFP250 IRFP250R	SMnen SMnav	SP 810mJ	25 100 25	180	200R	200	20	33 21 130+	150	0,7 30+	200	10 10 0	>33A 17A <0,25	19>13 <0,085+	2-4	2000	30+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP251 IRFP251R	SMnen SMnav	SP 810mJ	25 100 25	180	150R	150	20	33 21 130+	150	0,7 30+	150	10 10 0	> 33A 17A <0,25	19>13 <0,085+	2-4	2000	30+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP252 IRFP252R	SMnen SMnav	SP 810mJ	25 100 25	180	200R	200	20	27 17 110+	150	0,7 30+	200	10 10 0	>27A 17A <0,25	19>13 <0,12+	2-4	2000	30+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP253 IRFP253R	SMnen SMnav	SP 810mJ	25 100 25	180	150R	150	20	27 17 110+	150	0,7 30+	150	10 10 0	>27A 17A <0,25	19>13 <0,12+	2-4	2000	30+ 100-	TO 247	H IX SI	247 T1N
IRFP254	SMn av	SP 1000mJ	25 100 25	180	250R	250	20	23 15 92+	150	0,7 30+	250	10 10 0	>23A 13A <0,25	17>11 <0,14+	2-4	2700	29+ 110-	TO 247	H IX	247 T1N
IRFP255	SMn av	SP 1000mJ	25 100 25	180	250R	250	20	21 13 84+	150	0,7 30+	250	10 10 0	>21A 13A <0,25	17>11 <0,17+	2-4	2700	29+ 110-	TO 247	H IX	247 T1N
IRFP256	SMn av	SP 1000mJ	25 100 25	180	275R	275	20	23 15 92+	150	0,7 30+	275	10 10 0	>23A 13A <0,25	17>11 <0,14+	2-4	2700	29+ 110-	TO 247	H IX	247 T1N
IRFP257	SMn av	SP 1000mJ	25 100 25	180	275R	275	20	21 13 84+	150	0,7 30+	275	10 10 0	>21A 13A <0,25	17>11 <0,17+	2-4	2700	29+ 110-	TO 247	H IX	247 T1N

Teorie a praxe kmitočtové syntézy

(Pokračování)

3.5. Fázová řídicí smyčka s pevným děličem

Při velkých sériích výrobků, kde je zájem o malou cenu (např. u běžných rozhlasových přijímačů), jsou náklady na další krystalový oscilátor nebo na násobič s filtry větší, než na rychlý, pevně nastavený dělič kmitočtu. PLL s pevně nastaveným děličem je standardní zapojení v laditelných syntetizátorech pro přijímače VKV, televizory a videodekodéry. Fixní prvotní dělení způsobí, že nastavitelný dělič se nenastavuje v jednoduchých krocích závislých na signálu VCO, ale v násobcích pevného děliče. To je stejně významné jako skutečnost, že referenční kmitočet na fázovém diskriminátoru nemusí být stejný, jako je kmitočtová rozteč mezi kanály; ta může být nastavena v násobcích pevného děliče. Z toho vyplývá: - díky nízkému srovnávacímu kmitočtu je filtr tohoto kmitočtu dimenzován na kmitočet pevného děliče, takže při změně kmitočtu smyčka působí pomaleji. Na druhé straně pomalejší smyčka hůře potlačuje nežádoucí brumy a mikrofonii, což ovšem u rozhlasových přijímačů tolik nevadí. Stálá změna kmitočtů např. při přepínání příjem - vysílání odpadá, zachycení smyčky syntetizátoru při změně kanálu je nekritické (stejně např. u TV přijímačů musí dojít k obrazové a řádkové synchronizaci) a konečně čistota VCO v blízkosti hlavního kmitočtu je při širokopásmové FM nebo TV - AM méně důležitá než u SSB či u telegrafního provozu. Ovšem u komunikačních zařízení je tento typ PLL stěží použitelný, tam přichází v úvahu další popsaná varianta.

3.6. Fázová řídicí smyčka s přepínatelným děličem

V předchozím případě jsme měli před nastavitelným děličem předřazen další, pevně nastavený dělič. Pokud budeme mít možnost měnit dělicí poměr i tohoto předřazeného děliče, pak získáváme přednosti předchozích zapojení, proti smyčce se směšováním podstatně menší náklady, ale při vysokém fázovém srovnávacím kmitočtu PLL. Taková fázová řídicí smyčka je v literatuře popisována obvykle jako „PLL with Dual - Moduls Prescaler" nebo také „Swallow - Counter PLL". Klíčovým prvkem je rychlý dělič, který se řídicím signálem přepíná na dělicí poměr N a N+1. Běžně používané dělicí poměry jsou 10/11, 40/41, 80/81, 128/129 ap. Blokové schéma na obr. 10 na první pohled odpovídá zapojení fázového závěsu s fixním děličem, navíc je paralelně k přepínatelnému děliči (zde označen jako dělič - M) zapojen jako pomocný čítač (označen A), který prostřednictvím logiky v děliči jej přepíná mezi dělicími poměry N a N+1. Zapojení pracuje takto: ze základního stavu bude nejen čítač (dělič) A, ale i dělič M čítat dolů ve stejném rytmu. Předdělič je přepnut na dělicí poměr N a pomocný čítač A se pozastaví do následujícího přeběhnutí děliče M, kdy celý cyklus začne znovu. Překlápěcí impuls čítače M budí fázový diskriminátor, v každém cyklu bude na výstupu předděliče M impulsů, přitom impulsy A se přepojí na dělicí poměr N+1 a impulsy M-A na N. VCO přitom musí pracovat na kmitočtu

$$f_A = A(N + 1) + (M - A)N \quad \text{[Hz]}.$$

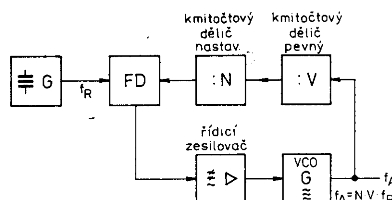
Díky popsaným pochodům bude výsledný dělicí poměr A + MN. Pomocným děličem A může být výsledný kmitočet nastaven předdělením v krocích fázového srovnávacího kmitočtu. Dělič A umožňuje interpolovat mezi přednastavením s krokem Nkrát srovnávací kmitočet. Protože je přepínací cyklus mezi dělicím poměrem N a N+1 synchronní s referenčním kmitočtem, neprojevuje se toto přepínání na fázovém diskriminátoru rušivě.

Moderní integrované obvody pro PLL obsahují logiku a pomocný čítač A k buzení děliče s dvojím dělicím poměrem, takže stavba vlastního syntetizátoru je relativně jednoduchá. Toto zapojení je standardním stavebním prvkem mnoha moderních komunikačních zařízení.

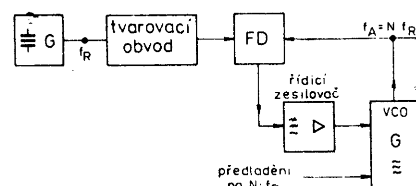
3.7. Fázová řídicí smyčka s násobičem

Nevýhodou dosud popsaných zapojení PLL s jedním děličem kmitočtu v regulační smyčce je skutečnost, že rušivá modulace VCO jeho fázového zdvihu bude potlačena dříve, než se dostane do fázového diskriminátoru. Nabízí se myšlenka zvětšit zesílení řídicího zesilovače a tím vylepšit nestabilitu neřízeného VCO. To je ovšem nerealizovatelné ze dvou příčin. Předně má nejen kmitočtový dělič, ale také fázový diskriminátor určitou fázovou nestabilitu, kterou neodlišíme od fázového šumu VCO, a dokonce bychom mohli dojít do stavu, kdy šumové produkty děličů a fázového diskriminátoru budou na řídicím vstupu VCO dominantní a zhorší se vlastnosti PLL. Za druhé může fázový diskriminátor během periody vstupního signálu dodat nejen konečný počet hodnot fázové odchylky, např. digitální diskriminátor dodá jen jeden či dva údaje za periodu. Znamená to, že rychlejší fázové změny v signálu VCO nemůžeme již z principu postihnout. Tím je také omezena šíře regulace PLL s děličem na zlomek fázového srovnávacího kmitočtu.

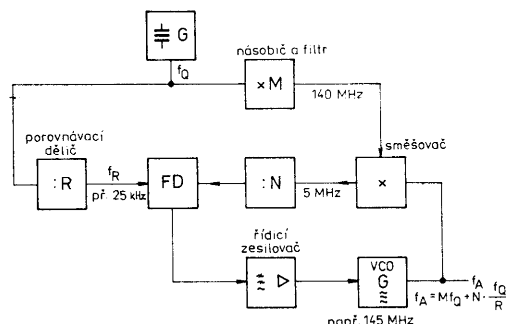
Řešením této problematiky je fázový diskriminátor, buzený přímo výsledným kmitočtem VCO a referenčním kmitočtem. Blokové schéma takového zapojení ukazuje obr. 11. Takový obvod fázového závěsu však nelze realizovat standardním zapojením fázového diskriminátoru z logických prvků. Musíme na to tedy jinak. Referenční kmitočet upravíme ve zvláštním obvodu do tvaru extrémně úzkých impulsů a dále zpracujeme analogovým detektorem, jakým je např. kruhový modulátor. Bude se směšovat se signálem z VCO. Funkci fázového srovnání bychom si mohli také představit jako směšování vyšších harmonických na nulový mezifrekvenční kmitočet. Principiálně je možné vytvořit rastr VCO na kterékoliv harmonické referenčního kmitočtu, proto musíme nějakým způsobem VCO přeladit do blízkosti žádaného kmitočtu (obvykle s použitím digitálně - analogového převodníku).



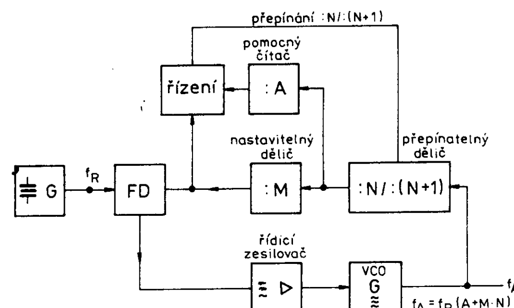
Obr. 9. Fázový závěs PLL s pevným děličem



Obr. 11. Smyčka PLL s násobičem kmitočtu



Obr. 8. Kombinace filtrové syntézy a syntézy PLL



Obr. 10. Blokové schéma zpracování kmitočtu s přepínatelným děličem

Výhodou tohoto způsobu zapojení je, že při srovnávacích kmitočtech řádu MHz můžeme posunout oblast regulace na stovky kHz, což umožní v širokém pásmu eliminovat fázový šum VCO. Takový typ PLL můžeme použít jako jednu část přeladitelného filtru, který přesně vybere z kmitočtového spektra (viz srovnání s laťkovým plotem) žádaný kmitočet. Soubor zahmující tvarovací obvod a směšovač najdete obvykle popsán jako vzorkový směšovač, nebo vzorkovací fázový diskriminátor. Je to zajímavé zapojení, ke kterému se ještě vrátíme.

3.8. Digitální interpolace

Nevýhodou dříve popsaných metod syntetizátorů je, že potřebují fázově srovnávací kmitočet. Při hustém kmitočtovém rastru to znamená nízký srovnávací kmitočet a z toho vyplývající relativně dlouhou dobu k zachycení po změně kmitočtu. Proto se hledal takový typ syntetizátoru, který by měl jemné kmitočtové skoky a přitom uspokojivý regulační rozsah.

První metoda digitální interpolace může uspokojit pouze v případech, že nejsou kladeny velké nároky na čistotu signálu mimo získávaný kmitočet. Zato však na tomto příkladu můžeme pochopit základy frakcionální N techniky. Digitální interpolace již byla v amatérské literatuře před několika lety popsána u rádiového zařízení „Südwind“ [3].

Základní myšlenka je jednoduchá: jestliže v nějakém děliči u syntetizátoru libovolného zapojení přepínáme periodicky dělicí poměr N a N+1, pak bude fázový diskriminátor držen pevně na kmitočtu ležícím mezi N a N+1. Změnou přepínaného dělicího poměru pak můžeme tento signál s „interpolovaným“ kmitočtem měnit. Jestliže je N rovno 10, 000 MHz a N+1 10,010 MHz, pak při střídě rovné 1 : 1 dostáváme výsledný kmitočet 10,005 MHz. Při střídě 9 : 1 to bude 10, 001 apod. Fázový diskriminátor ovšem přitom nikdy referenční kmitočet nedostane; ten bude buď příliš nízký nebo příliš vysoký. Bude si generovat řídicí napětí, které se bude snažit „popotáhnout“ VCO. Jestliže bude řídicí smyčka dostatečně rychlá, pak bude VCO mezi oběma kmitočty přeskakovat. Pokud bude pomalejší, pak řídicím zesilovačem změny neprojdou. V konečném efektu nezískáme proti zapojení PLL s nízkým referenčním kmitočtem žádnou výhodu, která by stála za zmínku. Jestliže si ovšem připlatíme, je přesto možné při změně kmitočtu a při nízké časové konstantě nastavit řídicí smyčku do následujícího kanálového rastru a tak využít logiku interpolace s velkou časovou konstantou řídicí smyčky. Nesmíme přitom ovšem brát v úvahu finanční náklady.

3.9. Proměnný dělicí poměr (Fractional-N-Technik)

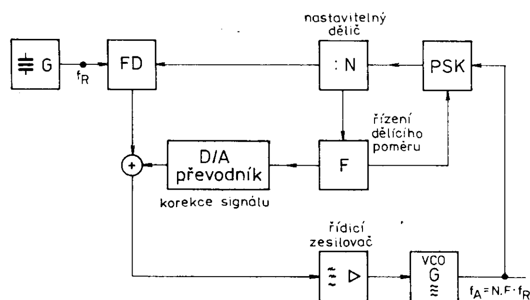
Syntetizátor s proměnným dělicím poměrem využívá již zmíněnou myšlenku cyklického přepínání mezi dělicími poměry N a N+1 k interpolaci mezi kmitočty, které jsou určeny hodnotou N. Rozhodujícím byl další nápad: řídicí napětí z výstupu fázového diskriminátoru, použité ke kompenzaci, filtrujeme. Tím zůstanou nedotčeny vlastnosti základního syntetizátoru s vysokým srovnávacím kmitočtem, zatímco technika proměnného dělicího poměru umožní jemnou interpolaci. Obr. 12 ukazuje první možné řešení. Ve srovnání s normálním syntetizátorem vidíme základní rozdíl: mezi VCO a nastavitelným děličem kmitočtu je vložen blok, který jsme nazvali „Zapojení Pulsklau“ (Psk). Tento blok, pokud je aktivován, odstraní ze signálu přicházejícího z VCO jeden impuls. Pokud je v jedné počítací periodě nastaveného děliče blok aktivován, musí v této době VCO dodat N+1 impulsů. Zapojením zajistí přepnutí děliče mezi N a N+1, aniž bychom museli dělič nově programovat. Přepínání se bude řídit zcela novým zapojením impulsního ovládání. Až dosud to odpovídá zapojení syntetizátorů s digitální interpolací.

Výstupní napětí z porovnávače fáze nyní obsahuje díky periodickému přepínání mezi N a N+1 část střídavého napětí, které bude modulovat VCO přes řídicí smyčku. Ke kompenzaci je mezi fázovým diskriminátorem a řídicím zesilovačem sčítací člen, který dostává signál z analogově-digitálního převodníku. Ten je napájen za stupně impulsového řízení a obsahuje i kompenzační informaci.

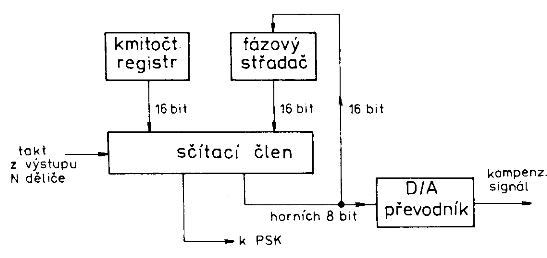
V literatuře [4] nebo [5] se o získávání kompenzačního napětí dočteme pouze to, že se získá z interpolovaného kmitočtu. Abychom porozuměli jak, vyjděme z následujícího myšlenkového experimentu:

Syntetizátor pracuje výstupním kmitočtem 10,001 MHz a fázovým srovnávacím kmitočtem 100 kHz. Dělič programově nastavíme na poměr N = 100. Takové nastavení není stabilní, smyčka se bude snažit dotáhnout VCO na 10, 000 MHz. Jestliže VCO pevně nastavíme na svůj kmitočet, pak fázový rozdíl mezi vydělenym signálem a referenčním kmitočtem se bude zvětšovat v každé referenční periodě. Tím je VCO více rozladěno, než odpovídá kmitočtovému rastru, a proto se na výstupu fázového diskriminátoru objeví negativně orientované stupňovité napětí, snažící se VCO ovlivnit. Bez dalších opatření by stupňovité napětí působilo proti spodní hranici citlivosti fázového diskriminátoru. Jeden impuls ze signálu VCO vyklíčuje zapojením Psk a o něj bude fáze vyděleného signálu z VCO posunuta; výstupní napětí z porovnávače fáze se posune směrem vzhůru a tím zůstane ve svém pracovním rozsahu. Impulsové ovládání musí proto periodicky aktivovat člen Psk a tím udržovat fázový porovnávač v pracovním rozsahu. Výsledkem přepínání mezi N a N+1 je řídicí signál tvaru pilovitého napětí, jehož amplituda je závislá na velikosti fázového skoku a tím na dělicím poměru.

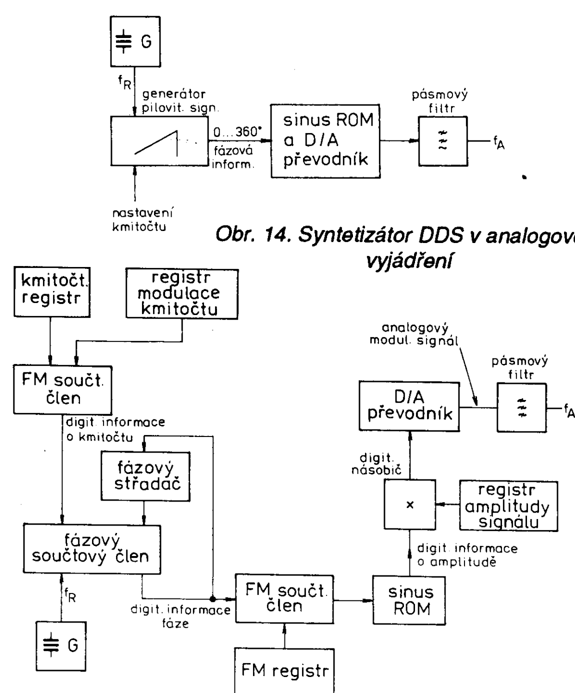
Kompenzace bude tehdy účinná, jestliže na výstupu analogově - digitálního převod-



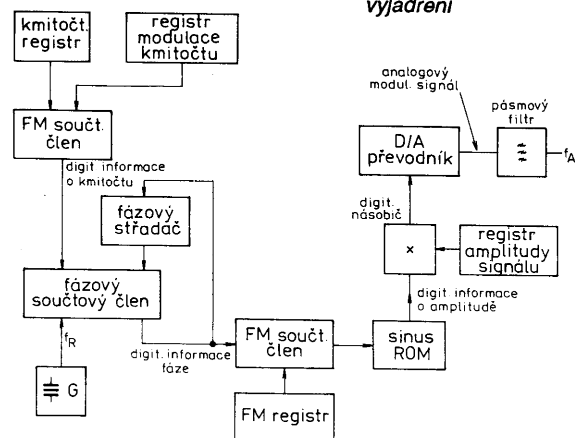
Obr. 12. Princip syntézy s proměnným dělicím poměrem



Obr. 13. Funkce fázového střadače



Obr. 14. Syntetizátor DDS v analogovém vyjádření



Obr. 15. Syntetizátor s možností kmitočtové modulace

níku bude stejně velký, ale o 180° posunutý pilovitý impuls. Řídicí zesilovač zaregistruje součet obou napětí - (v ideálním případě bude jejich amplituda stejná) a podrží VCO na kmitočtu 10, 001 MHz i mezi jednotlivými body rastru syntetizátoru.

Popsaným způsobem je realizováno impulsové řízení a je také známo pod názvem fázový střadač. Blokové schéma na obr. 13 ukazuje, že fázový střadač je svázán se sčítacím obvodem tak, že jejich obsah bude periodicky vzrůstat v závislosti na kmitočtovém registru. Cyklus se opakuje při každém přepnutí kmitočtového děliče. Přeplnění sčítacího obvodu aktivuje Psk a horní bity z fázového střadače jsou vstupním signálem pro převodník D/A, ze kterého odebíráme signál ke kompenzaci řídicího napětí. Kompenzační signál se ještě násobí dělicím poměrem N následnou šířkovou modulací impulsů a tak můžeme např. řídit čas zapnutí kompenzačního signálu v závislosti na délce periody VCO. Při velkém dělicím poměru N a tím při vysokém kmitočtu VCO dostaneme automaticky krátkou dobu zapojení kompenzačního signálu.

Šíře slova fázového střadače odpovídá počtu neúplných kmitočtových skoků mezi dvěma stupni N. Můžeme dostat např. 100 skoků mezi stupně rastru - pak má fázový střadač šíři dvou desetin slova. Funkci fázového střadače a jeho obsah si ukážeme v tabulce pro dvojí nastavení kmitočtu - jmenovitě pro dělicí poměr 0,2 a 0,6.

Srovnávaná perioda	*Obsah fáz. střadače*	
	F = 0,2	*F = 0,6*
1	0	0
2	2	6
3	4	2*
4	6	8
5	8	4*
6	0*	0*
7	2	6
atd.	atd.	atd.

V případech označených hvězdičkou kmitočet přeběhne, což způsobí přepnutí na dělicí poměr N+1. V případě uvedeném vlevo bude přepnutí jednou za pět cyklů, což odpovídá střednímu dělicímu faktoru N+0,2, a v případě uvedeném vpravo se dělicí poměr přepíná ve třech z pěti cyklů - tj. dělení N + 0,6.

Přídavná elektronika takového syntetizátoru je realizovatelná i se standardními prvky, výhody digitální techniky jsou však nesporné. Řada funkčních bloků se dnes vyrábí jako speciální zákaznické obvody, které však nejsou přístupné řadovým amatérům. Zde se nabízí využití jednočipových mikropočítačových obvodů.

3.10. Přímá digitální syntéza (DDS)

Syntetizátor popsaný v předchozí kapitole může produkovat signál blízký libovolně zvolenému kmitočtu s dobrou kvalitou. Jsou však případy, kdy potřebujeme získávat signál v horním rozsahu kHz a můžeme se spokojit s kompromisem v kvalitě, tedy použít jednoduchý syntetizátor. Konvenční technika vycházející z analogových stavebnicových prvků je pro integraci a tudíž laciné provedení špatně použitelná. Jedinou možností je cesta syntézy, realizovatelná s prvky digitální techniky, pouze na posledním stupni využívající digitálně - analogový převodník. V extrémním případě je takový syntetizátor realizovatelný jako jediný integrovaný obvod. Bez nějakých větších nákladů na pomocné obvody se může do obvodu DDS integrovat modulační část např. pro digitální kmitočtovou, fázovou nebo amplitudovou modulaci. Také výroba vícefázových signálů s proměnným kmitočtem pro jednotky pohonu nebo signály posunuté o 90° pro fázovou metodu SSB jsou snadno realizovatelné. Základem techniky DDS je tzv. vzorkovací teorém, který v principu (a vztažmo k digitální a kmitočtové syntéze) říká, že k exaktnímu generování signálu s vyššími prvky ve spektru při kmitočtu *f* jsou nezbytné minimálně *2f* vzorky za sekundu. Chceme-li tedy získat sinusový signál s kmitočtem 1 MHz, není nutné vyrobit skutečný sinusový signál; musíme však dodat vzorky nejméně s kmitočtem 2 MHz. Tím je potřebný sinusový signál jednoznačně definován.

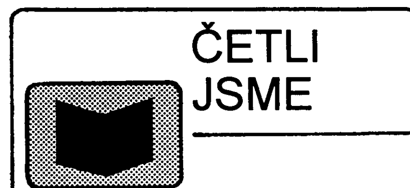
Poněvadž mnoho čtenářů jistě není důvěrně obeznámeno s digitálními způsoby práce se signálem, pokusíme se princip DDS vysvětlit na analogovém principu, jak je znázorněno na obr. 14. Prvním funkčním blokem je generátor pilovitého signálu, přesněji stupňovité funkce s nastavitelným kmitočtem. Jedna pila odpovídá fázové změně 0 . . 360 ° a budí sinusový převodník, na jehož výstupu je sinusový signál odpovídající v každém okamžiku příslušné fázové změně. Dolnofrekvenční propust ořezává nežádoucí vyšší produkty. Funkci snad pochopíme rychle. Každá změna fáze od 0 do 360 °, tedy jeden zákmit pily, znamená na výstupu převodníku jeden kmit sinusovky. Čím je pila strmější (při stejné amplitudě), tím více kmitů bude za jednotku času generováno a tím vyšší bude kmitočet syntetizátoru.

Když jednotlivé části zapojení realizujeme v digitální formě, musíme vyřešit otázku délky slova odpovídající generátoru pily a také sinusového převodníku. Čím větší bude délka slova, tím jemnější bude změna amplitudy a tedy fáze - současně s tím ovšem stoupají náklady. Rozumným kompromisem je fázové rozlišení na 32 bitů a rozlišovací schopnost převodníku 8 až 12 bitů.

S digitálním generátorem pily jsme se již seznámili v případě kombinace fázového střadače, sčítajícího členu a kmitočtového registru v kapitole 3.9. Přidáme-li další kmitočtový registr, získáme možnost digitální kmitočtové modulace, jak ukazuje obr. 15. K nastavení kmitočtu použijeme dva registry, jejichž obsah přichází na sčítací člen. Tak např. získáme v transceiveru možnost jedním registrem nastavit hlavní ladění, druhý pak využít k jemnému doladění (RIT), nebo můžeme druhý registr napájet napětím z analogově - digitálního převodníku s mikrofonním vstupem a získáme tak digitální kmitočtovou modulaci. Fázový střadač a kmitočtový registr pracují s délkou slova 32 bitů.

V praxi se používají pro tento druh oscilátorů speciální obvody, obsahující kmitočtový registr, sčítající člen, klíčovací obvod a speciální paměť ROM nazývanou sinus - ROM, ze které bereme signál pro převodník D/A.

(Pokračování)



Obnovitelné zdroje energie, vydalo nakladatelství FCC Public, 1994, rozsah 174 stran A5, cena 53 Kč.

Již nyní je energie jedním z hlavních problémů současného světa. Ceny energie neustále stoupají a tak se hledají další a další řešení k jejím úsporám a k využití dalších způsobů získávání a uchovávání energie.

Kniha seznamuje s principy využívání energie slunce, vody, větru a biomasy. Ukazuje stav rozvoje těchto oborů energetiky a na několika příkladech z praxe ilustruje současné technické možnosti. V hlavní části knihy jsou uvedeny různé způsoby získávání energie - solární systémy a jejich konstrukce, principy činnosti a ekonomická zhodnocení. Dále jsou to malé vodní elektrárny, u nichž je především pojednáno o turbínách a rozvodu elektrické energie. Obdobným způsobem jsou probrány i větrné elektrárny. Pro čtenáře bude rovněž zajímavá kapitola o akumulaci energie, kde je zajímavé srovnání chemických akumulátorů. Na konci knihy nalezneme kapitoly: Experimentální ekologický dům s malou spotřebou energie, Využití biomasy k energetickým účelům v zemědělství, Komu se vyplatí obnovitelné zdroje energie.

Kniha je doplněna seznamem firem, které rozvíjejí svoje aktivity v oblasti obnovitelných zdrojů energie.

***Havlíček M., Wanke J.:* Englisch für Elektrotechniker und Elektroniker, vydalo nakladatelství Brandstetter Verlag Wiesbaden spolu s nakladatelstvím Německého elektrotechnického svazu VDE-Verlag Berlin-Offenbach (SRN), 1994, rozsah 720 stran A5, 189 obrázků, cena 890 Kč.**

Jistě si vzpomínáte na předchozí vydání této knihy, která vyšla již několikrát v SNTL. Tehdy s názvem "Angličtina pro elektrotechniky". Nyní vyšla opět, avšak v německém vydání. Příručka je doplněná o texty z oblasti počítačů a informatiky. Německé vydání sice není určeno českým čtenářům, může však být užitečné těm, kteří ovládají alespoň pasívně odbornou němčinu; těm podává navíc přehled také o příslušné německé terminologii. Je vhodné i jako informativní pomůcka pro odborné knihovny. Škoda jen, že podobný slovník nevyšel nyní opět v češtině.

Tyto tituly si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10 - Strašnice, 100 00, tel.: (02) 781 84 12, fax: 782 27 75.

Zájemci ze Slovenska mohou psát na adresu : BEN, ul. Hradca Králove 4, 974 01 Banská Bystrica, tel.: (088) 350 12.

Úpravy autorádia TESLA 2116 B

Ing. Petr Michalík

V článku jsou popsány dvě úpravy autorádia TESLA 2116B. Jedna se týká roztažení pásma CCIR na celou stupnici, čímž se usnadní ladění v tomto pásmu, a druhá popisuje zapojení šumové brány.

Autorádio TESLA 2116 B má stupnici pro příjem na rozsahu VKV rozdělenu na dvě poloviny. Jedna slouží k indikaci přijímaného signálu v pásmu OIRT, druhá v pásmu CCIR. Vzhledem k tomu, že vysílačů v pásmu CCIR značně přibývá, je ladění v tomto pásmu nepohodlné a nepřehledné. Situace se výrazně zlepší, pokud uvedené pásmo roztáhneme na celou stupnici.

Při realizaci této úpravy postupujeme takto:

1) Stupnicový ukazatel nastavíme na levý okraj pásma CCIR (nejnižší přijímaný kmitočet) a změříme napětí v měřicím bodě MB7 (obr. 1), údaj zaznamenáme.

2) Vyřadíme z činnosti přepínání pásem tak, že vypájíme rezistor R134 (22 kΩ). Tranzistory T106 a T107 pak nemohou sepnout (viz obr. 2).

3) Trimrem R146 (obr. 3) nastavíme minimální velikost ladicího napětí, změřenou podle bodu jedna. Pokud napětí nelze nastavit (většinou), zapojíme místo diody v sérii s trimrem R146 miniaturní rezistor 56 kΩ. Dioda zpravidla není zapojena a místo ní bývá na desce s plošnými spoji drátová propojka.

4) Posledním krokem je nastavení stupnicového ukazatele. Ladicí potenciometr nastavíme na levý doraz a trimr R176 (obr. 1) nastavíme tak, aby svítila první svítivá dioda na stupnici zleva a druhá svítivá dioda právě zhasla.

Nelze-li trimrem R176 ukazatel takto nastavit, je potřeba zapojit do série s ním miniaturní rezistor s odporem 8,2 kΩ. Ten připájíme ze strany spojů, když jsme předtím přerušili plošný spoj u horního vývodu trimru R176 (obr. 4).

Všechny výše popsané úpravy se realizují na desce s plošnými spoji, označené písmenem C.

Máme-li přijímač „otevřený“, vyplatí se udělat ještě jednu úpravu - zapojit šumovou bránu. Odstraní se tak nepříjemné šumy vznikající za jízdy náhlým zhoršením příjmových podmínek na rozsahu VKV. Realizace úpravy je jednoduchá, neboť příslušné plošné spoje, nacházející se na desce označené písmenem A (obr. 1), jsou k tomu již připraveny.

Postup je následující:

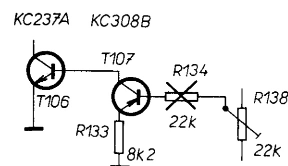
1) Přerušíme plošný spoj, který uzemňuje vývod *13* integrovaného obvodu A225D v takovém místě, abychom do předvrtaných děr mohli zapojit tyto součástky (obr. 5):

- k vývodu *13* elektrolytický kondenzátor 5 až 10 µF/10 V proti zemi,
- k vývodu 15 odporový trimr 47 kΩ až 100 kΩ,
- miniaturní rezistor 12 kΩ podle obrázku.

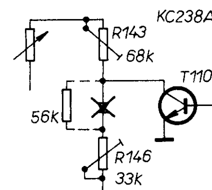
2) Rezistor R194, 6,8 kΩ je potřeba vypájet (obr. 5).

3) V některých případech (např. při ladění předvoleb) je vhodné mít možnost šumovou bránu odpojit. Využijeme k tomu volných kontaktů tlačítka AFC, které zapojíme tak, aby při vypnutém AFC byl vývod *13* IO A225D uzemněn (obr. 5). Za tím účelem protáhneme kablík od vývodu *13* k tlačítku AFC. Zemnicí kablík protahovat nemusíme, neboť „zem“ se nachází na kontaktech, spínajících AFC. Šumová brána bude tedy zapnuta pouze při stisknutém tlačítku AFC.

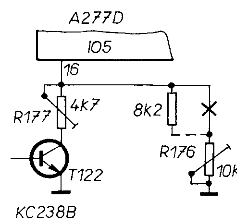
4) Trimrem, který jsme zapojili k vývodu *15* IO A225D, nastavíme napětí, při němž požadujeme, aby nasazovala šumová brána.



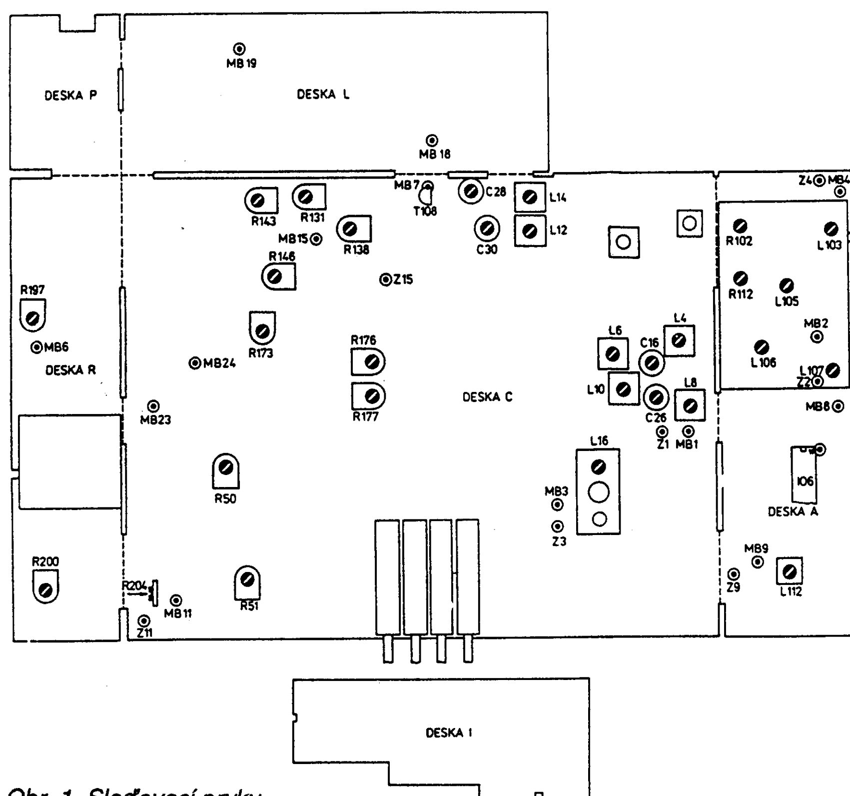
Obr. 2. Úpravy v obvodu přepínání pásem



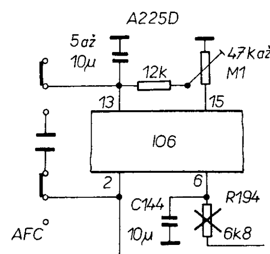
Obr. 3. Úpravy v obvodu ladění



Obr. 4. Úpravy v obvodu nastavení stupnicového ukazatele



Obr. 1. Slaďovací prvky a měřicí body autorádia Tesla 2116 B



Obr. 5. Úpravy v obvodu IO6

CB v Liberci

Každou zájmovou rubriku by měli spoluvytvářet i dopisovatelé - v našem případě aktivní zájemci o provoz na pásmu CB. Využíváme proto zajímavého příspěvku, abychom informovali o partě libereckých nadšenců, kteří se snaží o **„vytváření dobrých vztahů a přátelství mezi síbíčkáři, o výchovu k tolerantnosti a ohleduplnosti při vlastním provozu na pásmu CB, o zvýšení technické a provozní úrovně“** - prostřednictvím a pomocí CB-OBČASNÍKU a jeho TECHNICKÉ PŘÍLOHY. Za poměrně krátkou dobu vzbudily obě xeroxové tiskoviny pozornost a zájem i mimo libereckou oblast. Posuďte sami.

Na 16 stránkách květnového CB-OBČASNÍKU, který je již třetím vydáním **„zajímavostí, informací a humoru přátel CB v Liberci“** najdeme mimo jiné: Zajímavosti z historie CB - rádia, Informace o srazech CB, O provozu opakovače „Vyhlídka“ na K26, Praktické rady k některým anténám, Informace a rady ke stanici DTN - Formel 1, Návrh na QSL na CB: Např. CZ4MJL CZ Česká Republika; 4 - číslo kraje, první číslo PSČ; počáteční a konečné písmeno volačky (Matěj); Počáteční písmeno města (Liberec). A to vše kořeněno vtipnými poznámkami humoristy Neptuna (K33)! O technickou náplň se dělí Méďa Béďa a František Střed. Vše pak rediguje Peklo na kontaktní adrese: *PEKLO, P. O. BOX 21, Liberec 10, 460 10.*

Příjemným překvapením je TECHNICKÁ PŘÍLOHA č. 2 věnovaná opomíjené problematice S - metrů v pásmu CB. V podstatě jde o monotématické číslo, věnované konstrukci různých modifikací S - metrů pro občanskou radiostanici DNT - FORMEL 1. Na 20 strankách formátu A5 najdeme tyto kapitoly:

A - Seznamujeme s radiostanicí DNT - Formel 1
B - Technické údaje radiostanice DNT - Formel 1
C - Vysíláme z domova
D - Měříme sílu přijímaného signálu (nejjednodušeji polohou - natočením knoflíku šumové brány „SQUELCH“)
E - Vývojový úkol: S - metr
F - Úprava radiostanice - konektor pro S - metr
G - Stavíme si externí S - metr
H - Zřizujeme stacionární radiostanici Formel 1 - ST

Obsah zahrnuje celou problematiku, se kterou se provozovatelé této zajímavé, malé a levné radiostanice mohou setkat. Každá kapitola je velmi dobře „čtivá“, aniž tím trpí technická přesnost výkladu. Naopak, autor František Střed velmi názorně popularizuje technické stránky provozu na CB, tzn. oblast, která často zůstává na okraji zájmu uživatelů. Omezený rozsah CB Reportu neumožňuje citovat ze všech kapitol a tak vyjímáme jen některé části. Ostatně autor je zřejmě ochoten poskytnout všem další informace, popř. „po vzájemné dohodě provede úpravy Formulky 1 sám, včetně dodání materiálu - tak říkajíc na klíč“ (tj. vestavění S - metru z 5 LED a vývod pro externí měřidlo).

Z kapitoly E - vývojový úkol: S - metr

...především bylo nutno rozhodnout se pro nejvhodnější způsob měření síly přijímaného signálu a jeho indikaci. Použití digitálního displeje (číslicového zobrazení) bylo pro jeho náročnost a složitost předem vyloučeno. V praxi se u radiostanic používá jen zcela výjimečně. Zbývá tedy analogové měření běžně zavedenými prostředky, buď ručkovým měřidlem nebo řadou svítivých diod. Bylo nutno vzít v úvahu také metodiku měření. Sílu signálu můžeme totiž měřit buď průběžně, nezávisle na nastavení regulačního knoflíku umlčovače šumu, nebo také tak, že správnou hodnotu S nám ukáže měřidlo jen tehdy, když vytočíme knoflík SQUELCH do levé krajní polohy MIN.

Druhý způsob je z hlediska přídavných obvodů jednodušší a úprava vyjde levněji. Potřebné řídicí napětí pro S-metr asi 0,8 až 3 V je ve staničce k dispozici na vývodu *12* IO RC - A3001B - 3357/D. Pro obsluhu radiostanice je to však způsob méně pohodlný. Při každém měření musíme otevřít umlčovač šumu nebo jej nechat trvale otevřený a smířit se s nepříjemným šumem.

Autor se proto od začátku zabýval vývojem S - metru nezávislého na nastavení šumové brány a pro jeho řízení využil zesíleného napětí 2. mf stupně ještě před jeho zpracováním v diskriminátoru.

Od počátku bylo zjevné, že se ručkové měřidlo do stanice nevejde. Snad jen v případě, že by byl k dispozici malý měřáček pro vestavění do pouzdra mikrofonu, jako např. u OR DNT - CONTACT III. Tím se ale autor nezabýval.

S vynaložením jistého úsilí a při troše trpělivé práce se dá uvažovat o možnosti vestavění S - metru se svítivými diodami přímo do „Formelky“. Jde o náročnou úpravu, která by méně zkušenému kutilovi mohla přinést ne jedno nepříjemné překvapení. Není tam totiž prakticky žádné místo.

Autor předpokládal, že mezi síbíčkáři se najde řada těch, kteří se budou chtít podílet vlastní prací na zhotovení externího S-metru a zaměřil proto svou pozornost k problému, jak dostat ven ze staničky signál, potřebný pro řízení S-metru. Ostatně nejde o žádnou převratnou novinku. Na světovém trhu se prodává několik lepších modelů radiostanic, které mají konektor pro připojení externího S-metru.

F - úprava radiostanice - konektor pro S - metr

Konektor pro připojení S-metru je umístěn na zadní stěně v malé plechové krabičce, která jen o málo zvětšuje zástavbové rozměry stanice, takže i pro použití v autě je vzadu dostatek místa pro připojení antény...

Elektrická úprava spočívá v připojení celkem pěti až šesti bodů, z nichž 4 nebo 5 jsou na deskách PS a jeden na kostře. Z toho jen jedno místo lze označit jako „živé“, a to u obvodu 2. mf stupně - 455 kHz. Zásluhou velké vstupní impedance transplantovaného vf zesilovače VFZ - F1ST v miniaturním provedení, pro který se našlo ve staničce místo, bylo možno navázat obvod přes nepatmou kapacitu asi 2 pF. To zaručuje naprostou spolehlivost obvodů přijímačové části.

G - Stavíme si externí S - metr

Autor navrhl a provozně ověřil několik variant zapojení. Pro zájemce jsou připraveny návody k následujícím nejúspěšnějším typům:

1. *S - metr s ručkovým měřidlem.* Je to relativně jednoduchý přístroj. Celý obvod S-metru je umístěn na desce o rozměrech 60 x 45 mm a pohodlně se vejde s měřidlem do malé skříňky. Náklady na stavbu kromě měřidla (které často najdeme v šuplíku) nepřekročí částku 250 Kč.
2. *S - metr s LED.* Základní elektrický obvod je stejný jako u provedení s ručkovým měřidlem. Jinak řečeno, S-metr doplníme navíc displejem z LED, popř. jej můžeme vypustit. Navíc je tu nový obvod pro řízení LED displeje OLED - F1ST a šest svítivých diod. Cena je téměř shodná jako u předchozího typu.
3. *S-metr s reproduktorem - KOMBI.* Tento S-metr vznikl sloučením předchozích způsobů indikace - ručkovým měřidlem i LED. Navíc má další užitečné doplňky zvyšující komfort radiostanice FORMEL1. Celé zařízení lze vestavět do plastové krabice 100 x 10 x 55 mm.
4. *S-metr s radiopřijímačem* je zajímavé a trochu náročnější řešení S-metru pro zájemce, kteří si rádi pohrají s elektronickými obvody. Využívá se malého radiopřijímače pro SV a VKV, který za 160 Kč nabízí firma VIACO - Liberec, Králův háj. Přijímač TECHNOSONIK TR 11 běžně hraje velmi uspokojivě na SV a VKV. Pro S-metr se využívá výborných technických vlastností moderního IO (ekvivalent A/283/D), který v pouzdře s 16 vývody dokáže ovládat všechny funkce SV části přijímače a pro VKV k tomu potřebuje už jen dva tranzistory. Na jednom jeho vývodu je k dispozici malé proměnlivé napětí pro AVC. Když ho trochu ošetříme a zesílíme dvěma tranzistory, mohli bychom už připojit ručkové měřidlo a S-metr by byl hotov. Pro řízení LED musíme přidat ještě několik drobností a umístit je na novou desku ORP - F1ST, která se vejde pohodlně na dno skříňky pod desku přijímače.
5. *S-metr s ručkovým měřidlem (SQUELCH MIN.)* je vlastně nejjednodušším přístrojem. Při užití měřidla s velmi malou proudovou spotřebou by bylo dokonce možné jeho přímé spojení s řídicím napětím na vývodu *12* IO 3357 D. Vhodnější je však využití oddělovacího zesilovače OZS - F1ST, vestavěného uvnitř FORMEL 1. Jde o nejsnáze vyrobitelný přídavný S-metr, s nejnižšími náklady, i když s poněkud složitějším způsobem obsluhy radiostanice, resp. odečtem stupňů S.
6. *S-metr s LED (SQUELCH MIN).* Externí S-metr pro měření metodou vytočení knoflíku SQUELCH do polohy MIN (vlevo na doraz), s indikací řadou svítivích diod. Oproti předchozímu je trochu složitější. Přistupuje deska s obvodem OLED - F1ST a dělič napětí. I pro tento S-metr s LED musí být FORMEL 1 vybavena konektorem pro externí S-metr v úpravě s oddělovacím zesilovačem OZS - F1ST.

Tolik tedy stručné citace z publikace libereckých síbíčkářů. Na každý z uvedených modelů S-metrů můžete získat za režijní cenu podrobné schéma zapojení a rozpisu součástí. Radu a zkušenosti ze stavby přidá autor přátelům na pásmu zdarma.

Úvodní informace o měření intenzity přijímaných signálů pomocí S-stupňů, včetně způsobu cejchování byly publikovány v CB REPORTU - AR - A 4 a 5/1993 - S-metry a jejich údaje.

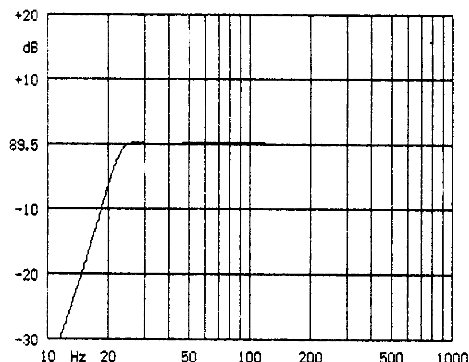
OK1VR

Software pro návrh reproduktorových soustav

Stavba reproduktorových soustav je mezi radioamatéry a dalšími zájemci o audiotechniku velmi oblíbenou a populární činností. Na stránkách AR bylo tomuto tématu věnováno již hodně místa a několik čísel AR/B se na problematiku stavby reproduktorových soustav zaměřilo dokonce monograficky (naposledy číslo 5/93). Přesto zájem o odborné informace neutuchá, což je potěšitelné zejména uvážíme-li stále se rozšiřující nabídku hotových reproduktorových soustav na našem trhu spotřební elektroniky.

V zahraničí je běžné, že zájemci o vlastní stavbu si mohou vybrat ze široké nabídky stavebnic, případně si mohou objednat součástky podle stavebních návodů, a nemusí se starat o problémy vývoje. Jejich vlastní tvůrčí přínos se tak omezuje na výrobu skříně (případně její sestavení z připravených dílů), montáž reproduktorů a výhybky, eventuálně povrchovou úpravu. V našich končinách jde lidová tvořivost poněkud hlouběji a v rámci aktivit „udělej si sám" si mnozí nadšenci reproduktorové soustavy také sami navrhují. Pro úspěšný návrh soustavy je ovšem zapotřebí značné úrovně odborných znalostí a hodně zkušeností, takže dosažené výsledky nebývají vždy úměrné vynaložené námaze a nákladům. Při vývoji reproduktorových soustav může být velmi nápomocna výpočetní technika. Profesionální software pro tyto účely je však značně nákladné. Naštěstí se najdou firmy, které vycházejí vstříc nejen „sestavovačům", ale i amatérským konstruktérům, a produkují software pro ty, kteří se chtějí konstrukci a výrobě reproduktorových soustav věnovat trochu vážněji a nehodlají přitom za programové vybavení utratit stovky nebo tisíce dolarů.

Příkladem takového software je CAAD 2.0 firmy MONACOR, sloužící pro navrhování reproduktorových soustav s použitím počítače standardu IBM PC. Je určeno především pro návrh basových ozvučnic a pasívních výhybek. Umožňuje výpočet idealizované přenosné charakteristiky ozvučnice uzavřené, basreflexové a typu pásmová propust při zadaných rozměrech ozvučnice a Small-Thieleových parametrech reproduktorů. Pro daný reproduktor je také možno navrhnout ozvučnici uvedených typů optimalizovanou na maximálně plochou přenosovou charakteristiku. Dále je možný návrh ozvučnice transmission-line a exponencionální zvukovod. Small-Thieleovy parametry se zadávají buďto přímo, anebo vyvoláním z databáze reproduktorů.



celkový činitel jakosti Q_t = 0,55
ztrátový činitel Q_l = 7
kmitočet (-3 dB) f_3 = 22 Hz

čistý objem U_b = 260,6 l
rezonance bass-reflexu f_p = 24,8 Hz
plocha b.-r. otvoru A_p = 90 cm2
průměr b.-r. otvoru D_p = 10,7 cm
délka b.-r. otvoru L_p = 8,9 cm

Návrh skříně (včetně U_{b})
objem zabraný reproduktorem U_{b+} = 0,6 l
vnitřní hloubka = 63,9 cm
výška = 79,9 cm
šířka = 51,1 cm

v originálu je text buď v angličtině nebo němčině

Při návrhu výhybky lze zvolit dvou či třípásmové uspořádání se strmostí 6, 12 a 18 dB na oktávu. Při výpočtu se předpokládá čistě odporová impedance reproduktorů. Tento předpoklad sice nikdy není splněn, program však umožňuje také výpočet kompenzačních obvodů, jimiž se impedance reproduktoru upraví tak, aby odporový charakter měla. Na výkonný program CAAD.EXE navazuje databáze reproduktorů dodávaných firmou MONACOR. Tuto databázi si uživatel může dále doplňovat, případně si vytvářet databáze vlastní. Kromě toho je k dispozici přehled jiných stavebních dílů, jako jsou např. kondenzátory, tlumivky, rezistory a podobně. Český distributor, jehož adresu najdete na jiném místě tohoto čísla AR, doplnil do programu českou verzi úvodního souboru README.CZ a databázi rozšířil o tuzemské reproduktory a další typy měničů.

Program komunikuje v němčině nebo v angličtině. Základní informace jsou obsaženy v souborech README.GE (německy), README.UK (anglicky). Výsledky jsou k dispozici na obrazovce počítače v číselné formě, u většiny typů ozvučnic je graficky udávána kmitočtová charakteristika spolu se zjednodušeným vyobrazením konstrukce skříně. U elektrických obvodů (kompenzační obvody, výhybky) se zobrazuje schéma. Obsah displeje lze vytisknout „tak jak je". CAAD umožňuje individuální volbu tiskárny. Můžete si vybrat mezi bodovými devíti, šestnácti a čtyřiadvacetijehlovými tiskárnami, HP-kompatibilní laserovou tiskárnu, inkoustovou tiskárnu a laserovou tiskárnu LBP-8 III Cannon. V každé skupině je možné nastavit rozlišovací schopnost (DPI = počet bodů na palec). U typu, který bude používán, je nutné zajistit, může-li emulovat tiskárnu Hewlett Packard (LaserJet, DeskJet) nebo některý typ EPSON (u bodové 9 nebo 24jehlové tiskárny).

Na připojeném obrázku je pro základní orientaci uveden grafický výstup pro konstrukci basreflexové soustavy s reproduktorem ARN 226-03/08. Jedná se optimalizovaný návrh, provedený v prvním běhu programu. Parametry konstrukce se dají upravit tak, aby výsledná charakteristika lépe vyhovovala požadavkům konstruktéra. K tomu je již ovšem nutno vědět trochu víc o zákonitostech chování reproduktorových soustav. Případným zájemcům o práci s tímto programem je z dostupné české literatury možné doporučit zejména knihu Reproduktory a ozvučnice od autorů Svobody a Štefana, soubornou Příručku elektroakustiky od kolektivu autorů pod vedením C. Smetany a dále monografická čísla Amatérského radia pro konstruktéry (B, modrá řada) 2 a 4/1984, 6/1986 a 5/1993.

Bohumil Sýkora

Snadné vylepšení kapesních transceiverů pro VKV

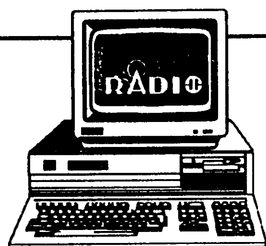
Jak uvádí v časopise *QSP 5/94* OE5SGN, podivil se nad tím, jak může dobře pracovat přenosný transceiver, když jeho anténa, většinou podstatně zkrácená oproti optimální délce, nemá (mimo několika kovových součástek a desky s plošnými spoji uvnitř) ani žádnou protiváhu. Zkusil tedy zaexperimentovat a kupodivu, teorie se potvrdila v praxi - pokud připojil k anténnímu konektoru drát o délce 50 cm, zlepšil se o 3 S údaj na měřicím přístroji, indikujícím sílu přijímaného signálu. Dá se předpokládat, že obdobně tomu bude i při vysílání. A takové vylepšení, které je zdarma, již stojí za pokus. Potřebujeme tedy jen kovovou objímku, která by se dala nasadit na anténní konektor (na jeho vnější, „zemní" část) a na tu připájíme asi 50 cm drátu. Konečně vyzkoušejte si sami, co na to bude váš transceiver říkat!

(podle QSP 5/94 - 2QX)

Šíření vln - předpověď

Kdo poslouchal v průběhu února na radioamatérských pásmech, zjistil, že se provoz na 14 MHz a 1,8 MHz příliš od sebe neliší - stanice z jiných kontinentů se objevovaly jen sporadicky a s velmi slabými signály. Pro příští rok musíme počítat s ještě horšími podmínkami. Nejbližší minimum se očekává v průběhu roku 1996, kdy má úroveň sluneční činnosti klesnout na hodnotu W = 10 nebo dokonce ještě menší, vzhledem k určitému posuvu hodnot slunečního toku a slunečních skvrn bude možné měřit nejmenší sluneční tok až v roce 1997 s úrovní Φ< 80.

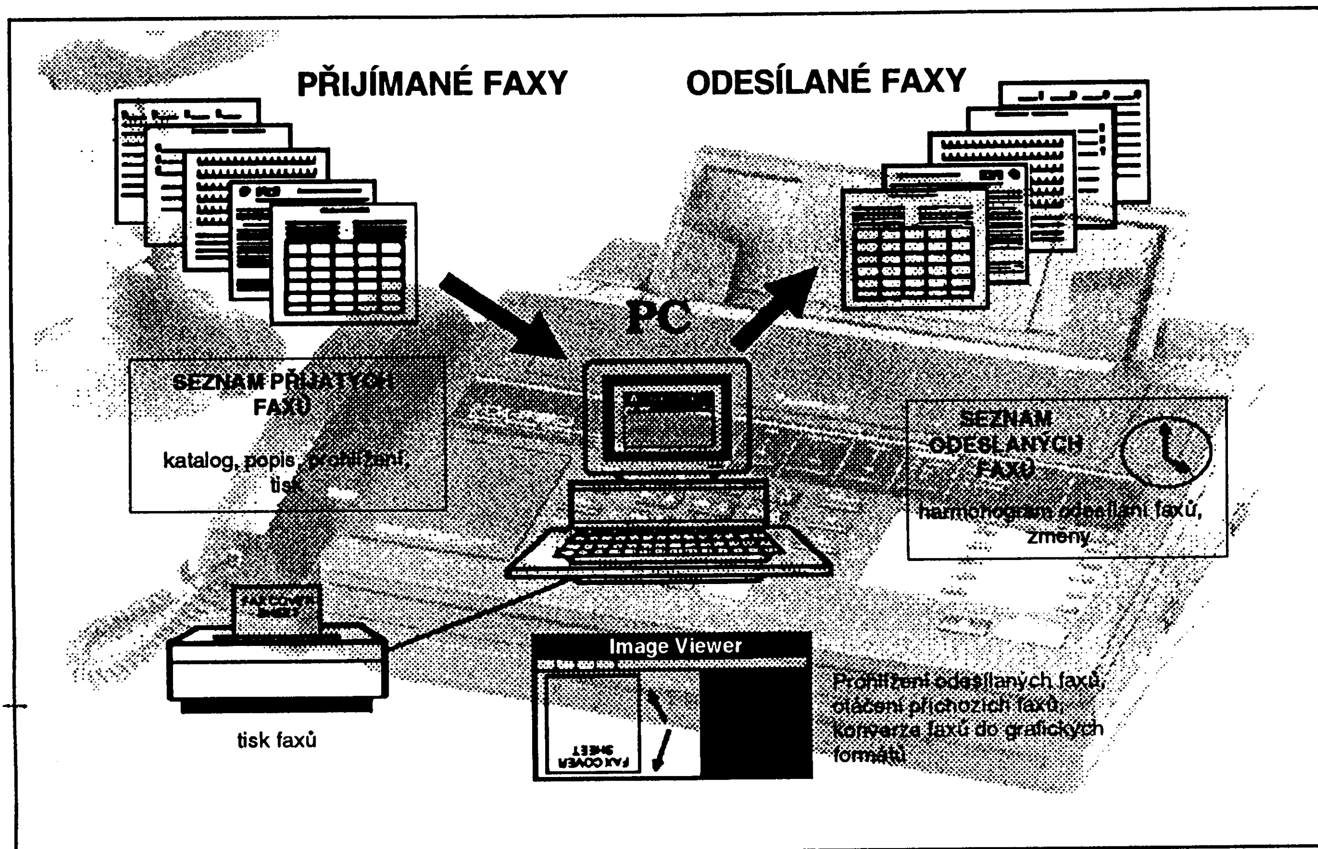
Maximum lze očekávat v roce 2000 (Wolfovo číslo asi 108-106) s předpokládaným slunečním tokem Φ v rozmezí 195 až 200 v jeho druhé polovině. Dobré až vynikající podmíky pak v letech 1999 - 2003, kdy by měl sluneční tok Φ dosahovat 150 a více.



COMPUTER hobby

HARDWARE & SOFTWARE
MULTIMEDIA

Rubriku připravuje **Ing. Alek Myslík**. Kontakt pouze písemně na adrese: **INSPIRACE**, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



FAXOVÁNÍ Z POČÍTAČE

POČÍTAČ & TELEFON, *připravuje firma* ***FCC Folprecht*** *Computer+Communication*

Faxování z počítače je velmi jednoduchá a přitom velmi vděčná činnost. Většinou jde ale o to začít – překonat v sobě bariéru že je to složité, obtížné nebo časově náročné. K tomu by měl přispět následující článek – krok za krokem Vás provede celým procesem faxování. I když postup a ukázky jsou zvoleny z konkrétního softwaru, v základních funkcích a jejich ovládání jsou si různé programy pro faxování velmi podobné.

A tak ještě jednou – proč faxovat z počítače? Je to levnější (příslušná karta do počítače stojí asi 15 – 20% ceny samostatného faxového přístroje). Je to kvalitnější – dokument se nezkreslí nepříliš kvalitním snímacím zařízením faxu. A je to pohodlnější – dokument z počítače jenom místo na tiskárnu odešlete faxovému programu.

K tomu, abyste mohli posílat (a přijímat) faxy z počítače, potřebujete dvě věci – fax-modemovou kartu a příslušný ovládací program. Ve skutečnosti pak obvykle jen jednu věc – prakticky ke každé kartě je nějaký vhodný program „přibalen“. Ceny faxmodemových karet začínají dnes už okolo 2500 Kč (včetně potřebného programu). Instalace takové karty spočívá v jejím zasunutí do volného slotu v počítači po předchozím nastavení (obvykle propojkou nebo přepínačem na kartě) čísla sériového portu. To zvolíte podle toho, který port máte ještě volný (obvykle budete mít obsazený pouze port COM1 a to asi myší). Samozřejmě existují i samostatné faxmodemy, které mají vlastní skříňku a připojují se k počítači kabelem. Funkčně jsou obvykle naprosto shodné s vestavnou kartou, mívají navíc různé optické indikátory činnosti.

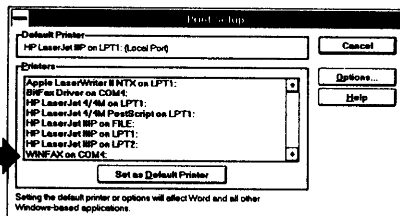


I instalace programu bývá jednoduchá – zasunete disketu, spustíte instalační program (který to je se dozvíte vždy hned na začátku přiložené příručky) a pak už jenom odpovíte na několik otázek, které vám prostřednictvím obrazovky instalační program položí.

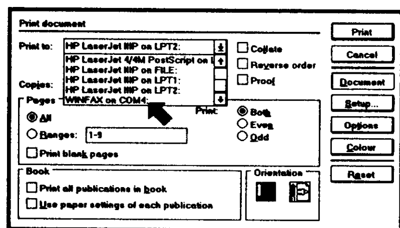
Odeslání faxu

Většina moderních faxových programů pracuje pod operačním systémem Microsoft Windows a nainstaluje se (sama) tak, že vytvoří v systému Windows jakoby další tiskárnu.

Chcete-li tedy někomu poslat fax, vytvoříte celý dokument ve vašem oblíbeném programu – může to být textový editor (Word, AmiPro, WinText ale třeba i Notepad nebo Write), kreslicí program (CorelDraw, Paintbrush), program DTP (PageMaker, Ventura). Pak zvolíte *Print* – stejně jako když chcete tisknout na tiskárnu – a v dialogovém okně, kde volíte tiskárnu (viz **obr.1** a **2**), zvolíte název faxového ovladače, v našem případě WinFax. Pak už jen stisknete *Print*.

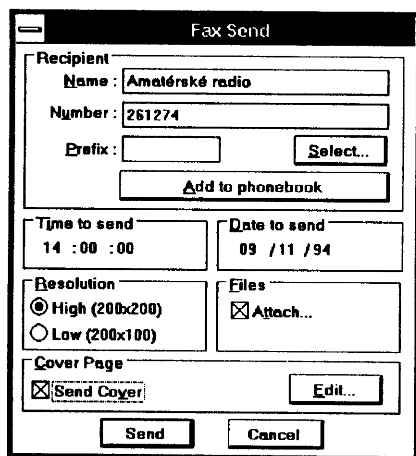


Obr. 1. Nastavení faxu jako tiskárny v programu Microsoft Word ...



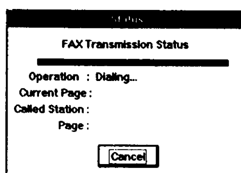
Obr. 2. ... a v programu Page Maker

Počítač se chvíli chová, jako by tiskl na tiskárnu – za chvíli se ale objeví okno (**obr. 3**), do kterého musíte vyplnit údaje, potřebné pro odeslání faxu.



Obr. 3. Údaje k odeslání faxu

Vyplníte hlavně telefonní číslo, můžete i jméno, a stisknete OK. Program vás v malém okénku průběžně informuje o své činnosti (**obr. 4**) – nejprve inicializuje modem, pak nastavuje jeho parametry, dále volí požadované číslo, navazuje spojení a začne předávat dokument (dokumenty). V okénku stále sledujete, která stránka se předává a kolik procent už je předáno. A to je všechno.



Obr. 4. Vypisování činnosti programu při odesílání faxu

Zvolili jsme pro začátek záměrně ten nejjednodušší postup – ale počítačové faxování má mnoho dalších možností.

Možnosti

Ne vždy bude mít potřebu a čas posílat „dokument" – často potřebujete někomu poslat jen pár slov nebo vět, které jste doposud třeba načmárali na papír a zastrčili do běžného faxového přístroje. To můžete udělat samozřejmě na počítači také. Program vám umožňuje vytvořit si standardní úvodní stránku, která může obsahovat libovolný editovatelný text. Takže vyvoláte faxový program (máte ho nainstalovaný např. v Program Manageru jako ikonku faxu), zvolíte poslat fax (*send fax*), zaškrtnete okénko *cover page* (titulní strana) a stiskem *Edit* se dostanete do dalšího okna, kde můžete napsat libovolný text, nebo dokonce použít nějaký již hotový textový soubor. Stisknete odeslání, do stejného okna jako minule doplníte volané číslo a faxujete.

Volané číslo a jméno nemusíte samozřejmě vždy doplňovat ručně. Program je vybaven telefonním adresářem (**obr. 5**), kde si můžete uložit nejen všechna faxová a telefonní čísla svých přátel a obchodních partnerů, ale ke každému ještě i komentář. Pak místo doplnění volaného čísla stisknete *Select*, otevře se vám adresář, zvolíte potřebné jméno a jméno i telefonní číslo se automaticky doplní do příslušných kolonek. Do adresáře můžete doplňovat libovolné údaje, a můžete tam také jedním ťuknutím uložit jména a čísla, která jste vyplnili ručně (protože ještě v adresáři nejsou).

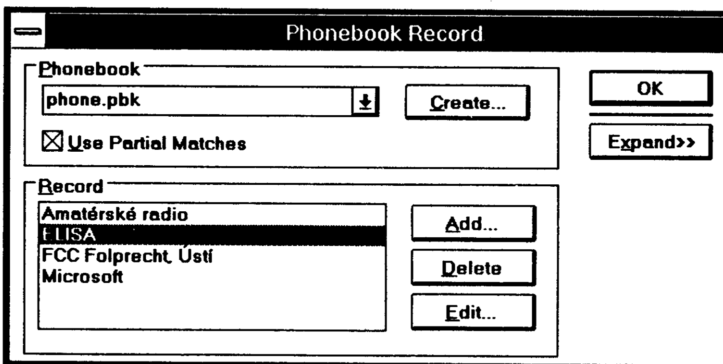
Fax můžete poskládat z několika různých dokumentů. Chcete někomu třeba poslat určitý text s obrázky, doplňující grafy, a napsat mu k tomu pár slov vlastního komentáře. Každý z uvedených dokumentů pochází přitom z jiného programu (Word, CorelDraw, Excel ...). V tom případě využijete možnosti „odeslat" fax do souboru (na jeho název jste dotázáni) místo na udané telefonní číslo. K odeslání všech dokumentů pak použijete přímo faxový program – jak vidíte v dialogovém okně na **obr. 3**, je tam možnost volby *„attach"*, což znamená „připoj". „Zaškrnete-li" toto políčko, otevře se vám další okno, ve kterém si pohodlně vyberete, které soubory a v jakém pořadí chcete odfaxovat.

Fax nemusíte odeslat ihned. Pokud to nespěchá, je obvykle výhodnější ho odeslat večer nebo v noci, kdy jsou linky volnější a sazby za telefon nižší. V odesílacím okénku, kam doplňujete volané číslo a jméno, jsou i kolonky čas a datum. Bez vašeho zásahu v nich je stávající datum i čas, ale toto nastavení můžete libovolně změnit. Fax je potom již automaticky odeslán v příslušnou dobu (samozřejmě za předpokladu, že máte zapnutý počítač a spuštěný faxovací program). Tímto způsobem můžete do čekacího seznamu zařadit libovolné množství faxů.

Příjem faxů

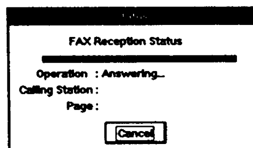
Stejně jednoduché je i přijímání faxů. Pokud máte spuštěn faxovací program, je už vlastně všechno potřebné připraveno. Faxy můžete přijímat buď automaticky, nebo „manuálně". Je to podobné, jako u faxového přístroje. Pokud jste si nastavili automatický příjem, váš program po vámi přednastaveném počtu zazvonění „zvedne telefon", naváže spojení a přijímá fax. Přijatá zpráva se ukládá do souboru na váš pevný disk. Podle vaší volby se může ihned po přijetí vytisknout na připojené tiskárně, nebo se může průběžně zobrazovat na obrazovce. Při manuálním příjmu musíte zvednout telefon sami, a pokud jde o fax (poznáte to podle pískotu a cvrlikání), stisknout symbolické tlačítko v okně faxového programu. Stejný postup se volí, pokud s někým telefonicky hovoříte, a na závěr hovoru mu ještě chcete poslat nějaký obrázek nebo text. V takovém případě oba musíte příslušným tlačítkem aktivovat faxový program (popř. faxový přístroj).

Faxový program obvykle pracuje tzv. „na pozadí", tzn. že o jeho činnosti téměř nevíte a na počítači můžete pra-



Obr. 5. Telefonní adresář faxového programu

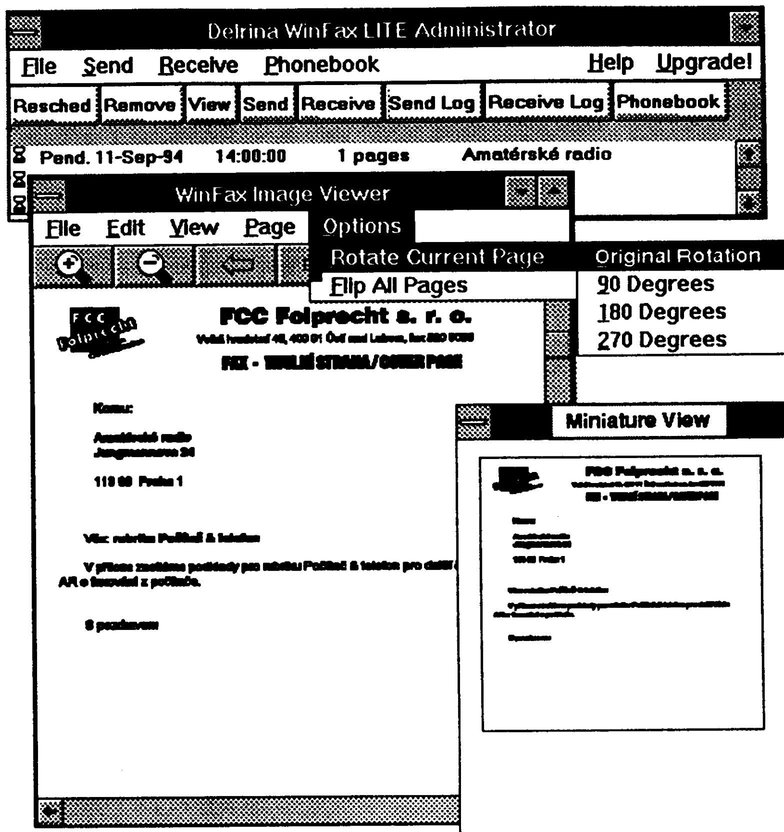
covat s jakýmkoli programem. Pokud máte nastaven automatický příjem, program přijímá faxy aniž o tom vůbec musíte vědět. Lze ho ovšem samozřejmě nastavit tak, že při příjmu faxu vám dá akustické znamení, nebo vypíše na obrazovku zprávu, zobrazí okénko s vypisováním průběhu činnosti (viz **obr. 6**) popř. (jak již bylo uvedeno) začne přijímaný fax zobrazovat na displeji. Stejně tak probíhá na pozadí i odesílání faxu a můžete přitom pokračovat ve své práci.



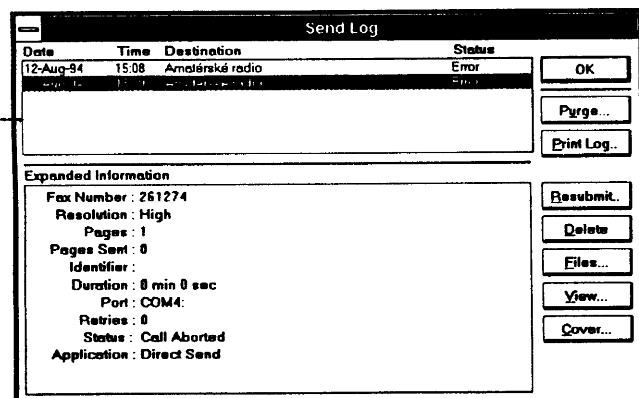
Obr. 6. Vypisování činnosti programu při příjmu faxu

Prohlížení

Všechny odesílané i přijímané faxy si můžete na obrazovce kdykoliv prohlížet (**obr. 7**). Máte možnost je otáčet po 90 stupních (pokud někdo např. odesílá fax z běžného přístroje a vloží ho tam „vzhůru nohama"), můžete je na obrazovce zvětšovat, a libovolnou část stránky můžete „vyříznout" a uložit na *clipboard*, odkud ji pak přenesete do jakékoliv aplikace, pracující pod Windows. Celý přijatý (nebo odesílaný) fax můžete i uložit do souboru v některém z běžných grafických formátů (PCX, TIF ap.) a dále s ním pracovat např. v kreslicích programech. Všechny tyto úkony pracují s dokumentem jako s obrázkem (bitmapou), tzn. že i když jde o text, soubor není textový (!). Některé dražší programy již začínají být vybavovány tzv. OCR (*optical charakter recognition*), technologií která dovede „číst" natištěné znaky (používá se u skenerů k převádění skenovaných stránek na text). Přijaté faxy také můžete jednoduchou konverzí převést do formátu vhodného pro jejich odeslání dalšímu adresátovi. Při prohlížení můžete na obrazovce zobrazit současně i všechny stránky přijatého faxu (pro celkový přehled), popř. zvolit tzv. *Miniature View*, kdy se zobrazovaná stránka zobrazí celá v malém okénku, pro snazší orientaci v které její části (při zvětšení) se nacházíte v hlavním zobrazovacím okně. Kterýkoliv z přijímaných i odesílaných faxů můžete kdykoliv vytisknout na tiskárně, připojené k Vašemu počítači.

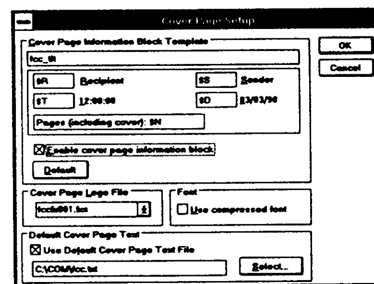


Obr. 7. Funkce prohlížení faxů



Obr. 8. Deník (seznam) odeslaných faxů

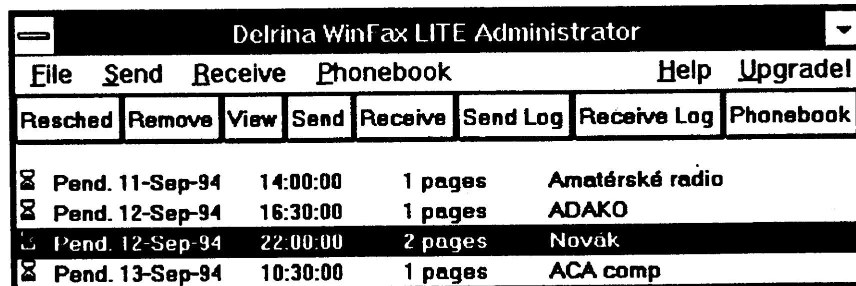
Jednoduchým způsobem si vytvoříte i úvodní stranu faxu (*cover page*, **obr. 10**). Může obsahovat i obrázky, tj. např. logo firmy nebo podpis, základní informace (odesilatel, příjemce, datum a čas a počet stránek), které doplňuje faxový program automaticky a lze do ní dopsat libovolný text.



Obr. 10. Okno k nastavení vzhledu a náplně úvodní (titulní) stránky (cover sheet)

Ovládací program

Všechny popisované funkce jsou obvykle sdruženy v základním ovládacím programu (v ukázkách je to *WinFax Administrator*, **obr. 9**), z kterého se pohodlně ovládají a kombinují. Máte zde např. k dispozici i automaticky vytvářené deníky (seznamy) odesílaných i přijímaných faxů se všemi potřebnými údaji (**obr. 8**), seznam všech dokumentů čekajících na odeslání (který můžete průběžně upravovat), a samozřejmě telefonní seznam.



Obr. 9. Základní okno ovládacího programu WinFax Administrator



Microsoft Home je program Microsoftu, zaměřený na soukromé a domácí využití počítačů. Můžete zde najít nové možnosti, jak využít počítač v domácnosti, k učení, koníčkům a zábavě. Zahrnuje exkluzívní tituly multimediálních CD-ROM, dětské programy pro stimulaci učení se a tvořivosti, jednoduché programy pro zjednodušení běžných domácích činností, vzdělávací programy i vzrušující hry.

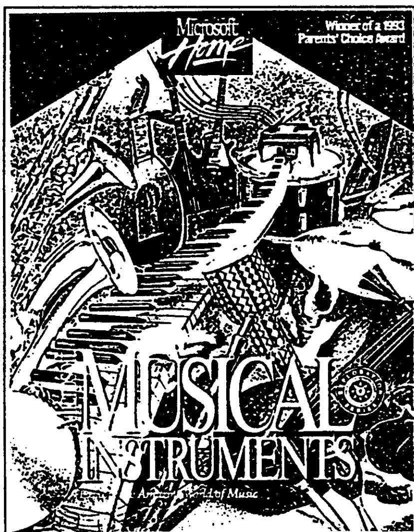
Řada *Microsoft Home* obsahuje v současnosti 45 softwarových aplikací, dostupných na několika různých platformách.

Microsoft Works

Je určen pro začátečníky nebo příležitostné uživatele PC a obsahuje všechny nejdůležitější administrativní programy – textový editor, tabulkový procesor, kreslení grafů, databázi, program pro kreslení obrázků a komunikaci po telefonu. Všechny jsou těsně propojeny a snadno si předávají používaná data. Automatičtí chytří „průvodci" a navržené šablony umožňují rychlou a kvalitní práci i začátečníkům. *Microsoft Works* zjednoduší většinu běžných osobních a podnikatelských agend - od osobní korespondence a soupisu domácího inventáře až třeba k profilům zákazníků a seznamům obchodních kontaktů, a uvedou každého do práce s počítačem. *Microsoft Works* je k dispozici pro MS DOS, Windows a Macintosh.

Jednoduché DTP

Microsoft Publisher je navržen pro lidi s minimální nebo žádnou grafickou a publikační praxí a umožňuje snadno navrhnout pěkné vizitky, pozvánky, diplomy a podobnou užitkovou grafiku.

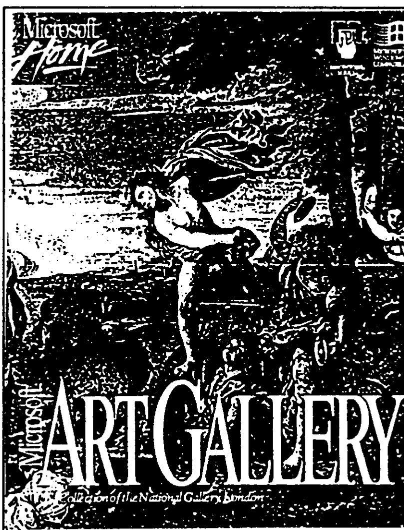


Učení zábavou

Mezi multimediální produkty Microsoft Home na CD-ROM patří *Encarta Multimedia Encyklopedia* a *Bookshelf CD-ROM Reference Library*. Velmi rychlý a snadný přístup k informacím (který zajišťuje *QuickShelf* - nástroj pro práci s informacemi) a jejich neustálé doplňování tvoří z *Bookshelf CD-ROM Reference Library* výkonný slovník, thesaurus, slovník citátů, světový atlas, almanach, encyklopedii a historickou chronologii.

Historie a kultura

Ancient Lands (Země starověku) je interaktivní průvodce na cestě starými civilizacemi Egypta, Řecka a Říma. Hodiny vyprávění, zvukových efektů, videa a animací přenesou uživatele zpět v čase, aby poznal historická místa a osoby. Chronologie, atlasy, doplňující informace, to vše je k dispozici

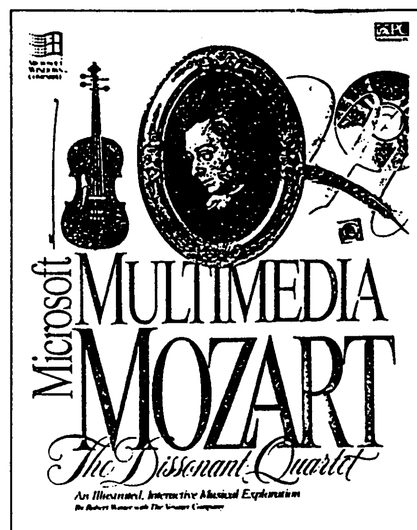


pro zvídavé, stejně jako hry, kvízy a další interaktivní možnosti, zvyšující přitažlivost a výchovný aspekt programu.

Art Gallery prezentuje vybranou kolekci mistrovských děl více než 2000 světově proslulých malířů jako Tizian, Vermeer, Monet ad. Kromě toho jsou k dispozici detailní informace o všech obrazech, o jejich tvůrcích a historických souvislostech.

Musical Instruments obsahuje více než 1500 zvukových ukázek 200 různých hudebních nástrojů, technické popisy a historie vzniku nejrůznějších hudebních nástrojů z celého světa, 500 kvalitních fotografií, mapy geografických souvislostí. To vše je doplněno o základy hudební nauky a notového zápisu.

Dinosaurs je soubor více než 1000 bohatě ilustrovaných článků, stovek obrázků a animací o všech druzích dinosaurů, kteří vzbudili v poslední době značnou pozornost nejen díky filmu Jurský park.



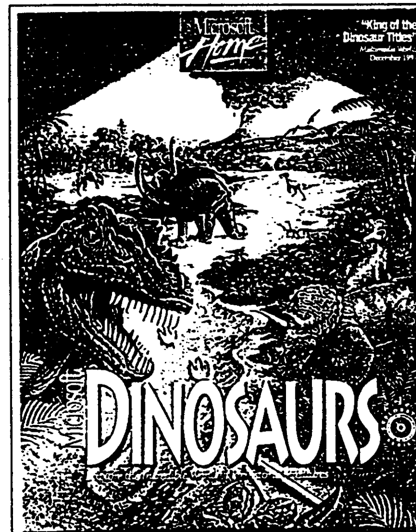
Multimedia Beethoven, Multimedia Mozart, Multimedia Stravinski - to jsou první z bohaté připravované řady multimediálních CD-ROM o hudebních skladatelích a jejich dílech.

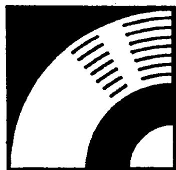
Programy pro děti

Creative Writer je dětský textový a DTP program a *Fine Artist* je nástroj pro „umělecké vyjádření se" (název kreslicí program by byl příliš zjednodušující a nevystihující unikátní podstatu programu). Oba programy dávají dětem mnoho možností snadno a jednoduše ztvárnit svoje představy. Mohou v nich psát povídky, tvořit multimediální obrázkové show, dělat noviny, plakáty, nálepky.

Space Simulator

Space Simulator, nejnovější simulační hra řady Microsoft Home, přichází jako následník doposud nejlépe prodávaného zábavného programu *Flight Simulator*. Hráči mohou zkoumat dálky Mléčné dráhy v různých vesmírných lodích, vypravit se na „procházku" v obsluhovaném vesmírném vozítku, nebo prohlížet vesmírnou grafiku vytvořenou z dat NASA. To vše přináší poznání i zábavu v jedinečné a realistické zkušenosti.





MULTIMÉDIA

PRAVIDELNÁ ČÁST **COMPUTER HOBBY**, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU **OPTOMEDIA**

Časy, kdy televizor byl jediným monitorem našeho počítače (a počítačem bylo Spectrum), už sice minuly, ale přes dostatek kvalitních monitorů může občas nastat situace, kdy je velmi výhodné, můžeme-li ke svému počítači, obzvlášť třeba k malému notebooku, připojit televizor. Televizor má totiž oproti monitoru dvě výhody - jeho obrazovka je obvykle výrazně větší, a televizor je prakticky všude. Takže chcete-li např. něco předvést nebo ukázat většímu počtu lidí, poslouží k tomu televizor se svojí velkou obrazovkou docela dobře.

Malá krabička s nadpisem AVerKey 3, s kterou Vás zde chceme stručně seznámit, Vám propojení počítače s televizorem umožní. Má dokonce dálkové ovládání a několik zajímavých doplňkových funkcí.

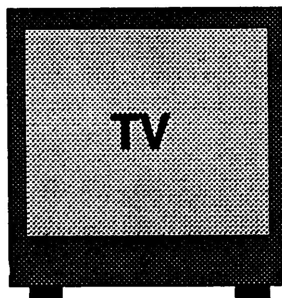
TELEVIZOR *jako obrazovka* POČÍTAČE

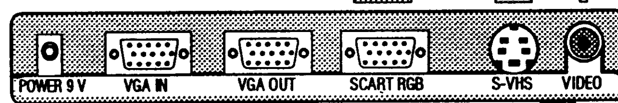
AVerKey 3 je kompaktní přenosný konvertor PC/TVP. Je v malé lehké krabičce a můžete ho nosit všude sebou. Je to přístroj typu *plug-and-play*, nic se na něm nenastavuje a nepotřebuje žádnou programovou obsluhu (!) - žádný software, žádný ovládač. Přibalen je program pro tvorbu multimediálních prezentací ACTION! (viz další strana).

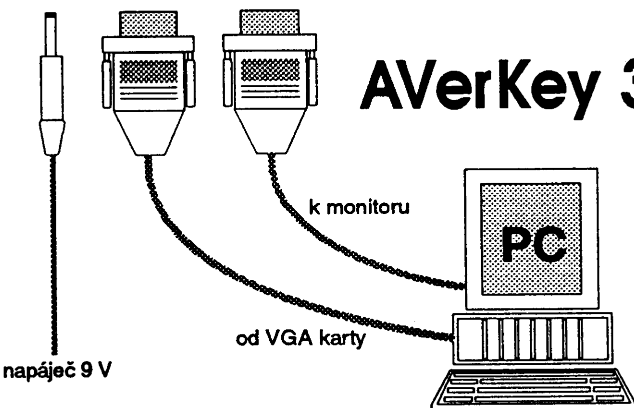
Technické vlastnosti

- podporuje VGA módy do 800x600 (horizontální frekvence do 35 kHz) a plný počet barev pro systémy PAL a NTSC
- podporuje standardní módy Macintosh
- filter odstraňující blikání
- underscan & overscan
- regulace jasu obrazu
- možnost dvojnásobného zvětšení
- pan - pohybování výřezem po virtuální obrazovce
- umí zastavit obrázek na TVP (freeze)
- plynulé nastavení polohy obrázku z počítače na obrazovce televizoru
- automatická detekce zobrazovacího režimu
- vstup VGA - konektor D-sub (z výstupu VGA karty)
- výstupy: VGA (31 kHz) D-sub k monitoru, Composite RCA video, S-video konektor, RGB (15 kHz)
- všechny funkce jsou dálkově ovladatelné

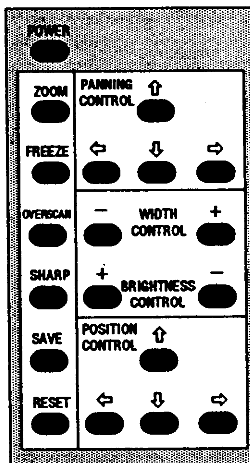








Pohled na přední a zadní panel konvertoru PC/TVP AVerKey 3



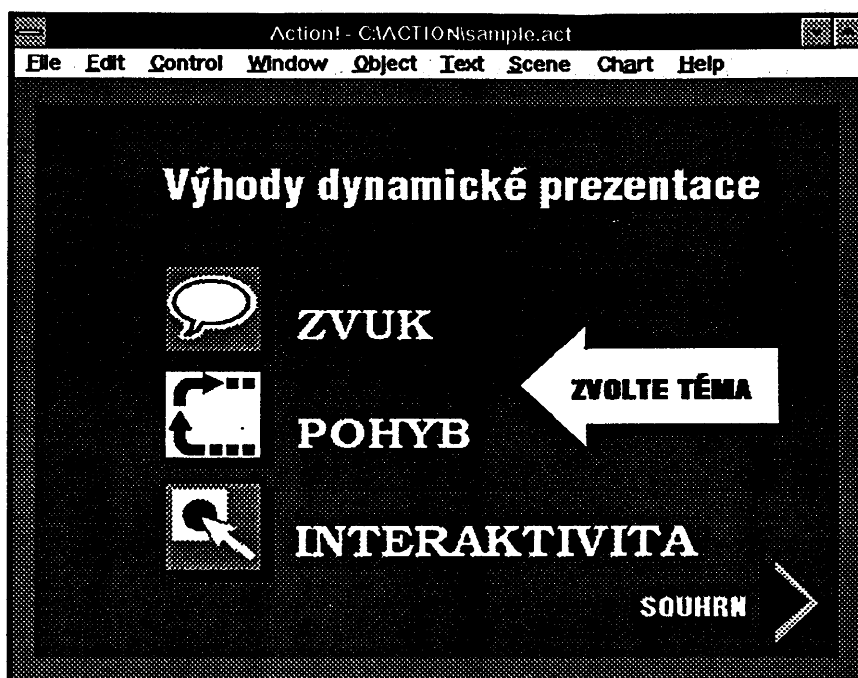
Dálkové ovládání konvertoru AVerKey 3. Kromě již uvedených funkcí lze ovládat ještě ostrost obrazu, jeho šířku, a uložit do paměti všechna nastavení

Na předním panelu konvertoru je zcela vpravo tlačítkový spínač a to je jediný ovládací prvek (zapnout a vypnout můžete konvertor i dálkově). Pět signálních LED indikuje (zleva do prava) zastavení obrázku (*freeze*), overscan, zvětšení (*zoom*), plnou funkci konvertoru (*on*) a pohotovostní stav (*ready*), kdy vidíte obraz pouze na monitoru, ne na televizoru.

Na zadním panelu je konektor napájení 9 V (z dodávaného síťového zdroje), tři patnáctikolíkové D-sub konektory k připojení k počítači, monitoru a případně SCART konektoru TV, konektor S-VHS a konektor pro standardní video výstup.

Chcete lidem něco důležitého sdělit. Chcete vysvětlit svou myšlenku, prodat výrobek, nebo přimět svoje posluchače k určité činnosti či akci. Anylyzovali jste fakta a zorganizovali si svoje myšlenky - víte co a v jakém pořadí chcete dělat. Ale jak to udělat, aby si to posluchači zapamatovali. Aby vaše informace nezanikla v množství ostatních informací, soutěžících o pozornost vašich posluchačů?

Spojte své myšlenky se všemi komunikačními prvky, působícími na člověka - se zvuky, obrázky, grafy, s texty, pohybem a interaktivitou. Udělejte multimediální prezentaci. A použijte k tomu nějaký vhodný program - třeba novou verzi ACTION!.



PREZENTACE S ACTION!

Action! je program navržený ke snadnému naučení se. Porozumíte-li několika základním konceptům, budete s ním umět velmi rychle zacházet.

Každá prezentace je složena ze scén - jsou obdobou diapozitivů nebo jejich náhrady v jiných prezentačních programech, ale s přidanou dimenzí času. Každá scéna obsahuje objekty (text, grafiku, zvuky ...) vytvořené nástroji z nástrojové palety, nebo importované z jiné aplikace.

Většina nástrojů na nástrojové paletě je podobná, jako v kreslicích programech - ukazovátko, text, kruh, polygon ap. Čtyři nástroje jsou však unikátní právě pro *Action!* Jsou to nástroje *Chart* (graf), *Action* (akce), *Sound* (zvuk) a *Link* (vazba), a s jejich pomocí dodáte Vaší prezentaci pohyb, zvuk a interaktivnost.

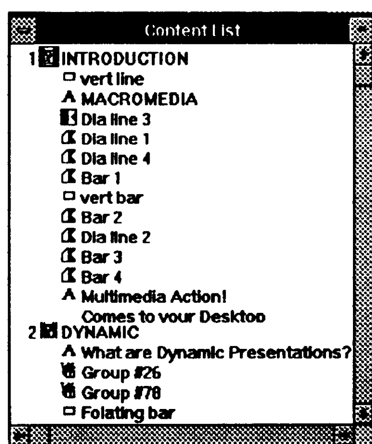
Grafy umí vytvářet mnoho programů. Zde však můžete vytvářet grafy „živé" - jednotlivé části grafu se mohou objevovat (nebo mizet) postupně, sloupečky mohou plynule narůstat ap.

Nástrojem Action můžete objekty na scéně uvést do pohybu. Zadáte směr, kterým se má objekt pohybovat, způsoby přechodů a světelné efekty, samozřejmě rychlost (časový průběh). Např. jednotlivé položky jednoduchého seznamu mohou postupně „přilétat" na obrazovku z kteréhokoliv směru, a po vytvoření kompletního seznamu se celý text pozvolna rozpustí a zmizí. Můžete také vložit animaci nebo video v některém ze standardních formátů.

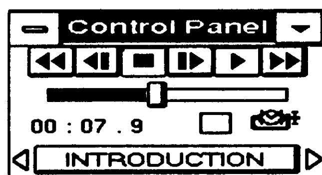
Zvuk můžete používat dvojím způsobem - může být vázán k nějakému objektu (v tom případě je slyšet pokud je daný objekt na obrazovce), nebo může být sám objektem, a hrát jako pozadí bez přímé souvislosti s tím, co se děje na obrazovce. Můžete samozřejmě použít namluvené texty a doplnit s nimi texty napsané na obrazovce. Program umí pracovat se všemi běžnými zdroji zvuku - soubory .WAV, MIDI, CD Audio. Pro delší hudební pasáže (tvořící hudební kulisu) je výhodné používat CD, protože nezabírá žádnou paměť (z programu můžete naprosto přesně nastavit požadovanou pasáž). Pro kratší zvuky se používají digitalizované zvuky v souborech .WAV, uložených na disku (delší digitalizované zvuky zabírají v této podobě na disku značné množství místa).

Vaše prezentace může být interaktivní - můžete (vy nebo vaši posluchači/diváci) ovlivňovat průběh prezentace ukázáním a ťuknutím myší na určitý objekt nebo symbolické tlačítko na obrazovce. Vytváření vazeb umožňuje nástroj *Link*.

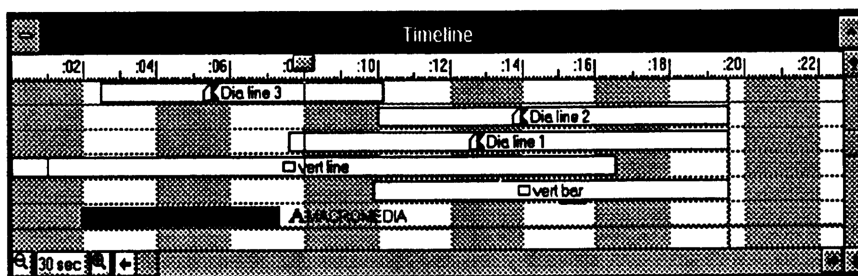
Tolik ve stručnosti - ale chce to zkusit - nejde jen o výsledek, je to velice pěkná a poutavá hra!



Content list obsahuje seznam všech prvků prezentace



Control Panel ovládá běh prezentace



V okně Timeline můžete plynule měnit časovou souslednost všech částí prezentace



VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ

MEMORY MASTER

Autor: Sharp Software, 10 Westbury Park, Wootton Bassett, Wiltshire SN4 7DL, England.

Posláním programu Memory Master je naučit vás zlepšit si svoji paměť. Seznámí vás s několika velmi dobře vyzkoušenými technikami tréninku paměti a naučí vás je prakticky používat.

Memory Master předkládá informace v přehledné, jednoduché podobě (v textovém režimu MS DOS). Kde to je účelné, je interaktivní, abyste si otestovali svůj pokrok. Celý kurs je rozdělen do 13 lekcí. Jednotlivé lekce jsou věnovány buď určité technice, nebo její aplikaci v praxi. Každá lekce se skládá z úvodu a několika cvičení. Úvod definuje poslání lekce a teoretické základy, cvičení pak popisují vše detailně a dávají vám možnost si naučené hned vyzkoušet. Lekce, označené A až M, na sebe logicky navazují, a měli byste je absolvovat postupně, bez přeskakování.

Stručný obsah lekcí je následující:

A - uvádí princip asociace idejí.

B - seznamuje se systémem vazeb a naučí vás zapamatovat si jakýkoliv seznam položek.

C - uvádí koncept substituce slov a frází, základní techniku pro pamatování si abstraktních informací.

D - předvádí aplikaci předchozí metody na zapamatování si jmen lidí.

E - ... a na učení cizích slovíček.

F - uvádí koncept používání fonetické abecedy, a ukazuje, jak jej použít k zapamatování si čísel.

G - uvádí nejmocnější techniku, nazývanou Peg system.

H - diskutuje problém bezmyšlenkovosti a jak mu předcházet.

I - naučí vás několik způsobů, jak zlepšit svůj způsob mluvení (přednášení) na veřejnosti a prezentací.

J - aplikuje předchozí metody na zapamatování si vtipů a příběhů.

K - ukazuje, jak zlepšit způsob čtení, studování a učení se.

L - naučí vás, jak lépe hrát karty.

M - naučí vás několik působivých triků, využívajících techniky, které jste se naučili v předchozích lekcích.

Úvodní obrazovka programu Memory Master

```
MEMORY MASTER

- Introduction to Memory Master
A Association of Ideas
B The Link System
C Substitute Words and Phrases
D How to Remember Names and Faces
E How to Remember Foreign Vocabulary
F How to Remember Numbers
G The Peg System
H How to Overcome Absentmindedness
I Remembering Speeches and Presentations
J Remembering Jokes and Stories
K Reading, Studying, and Learning
L Remembering Playing Cards
M Impressive Memory Stunts
* Registration / Free Gift
. Exit to DOS
```

CW

Autor: Larry Winslow, W0NFU, 1520 E. Verlea Dr. Tempe, Az., USA.

HW/SW požadavky: libovolný počítač PC počínaje XT, sériový port alespoň 9600 Bd.

CW je jednoduchý program, s kterým může počítač PC přijímat a vysílat telegrafní značky (morseovku). Funkce programu (časování) je zcela nezávislá na použitém počítači (hodinovém kmitočtu).

Některé možnosti programu CW:

- umí automaticky sledovat rychlost vysílání přijímané stanice a přizpůsobovat se jí,
- můžete nastavit délku mezery za znakem a za slovem,
- můžete nastavit programovatelný filtr k eliminaci rušivých signálů,
- umí automaticky přizpůsobit rychlost vysílání přijímaném signálu,
- rychlost vysílání můžete nastavit libovolně a můžete ji průběžně (tj. během vysílání) měnit (přidávat a ubírat),
- program si pamatuje až 10 uživatelem definovaných textů které lze odvysílat stiskem jediné klávesy,
- kromě definovaných textů si můžete nadefinovat i svoji značku a QTH, rovněž na stisk jediné klávesy,
- pro trénink je k dispozici generátor náhodných znaků, který vysílá texty složené z pětimístných skupin,
- přijímaný text může být ukládán do souboru a/nebo tisknut na tiskárně,
- lze vysílat text ze zadaného textového souboru,
- přes sériový port lze připojit ovládací „pastičku" jambického klíče a vysílat ručně (přičemž elektroniku klíče nahradí počítač).

Počítač se k přijímači popř. vysílači připojuje prostřednictvím sériového portu COM1 nebo COM2. Sériový port vyžaduje určité úrovně signálů a připojení proto není možné přímo. Připojení k vysílači je jednoduché - k příslušnému vývodu použitého portu připojíte přes diodu relé a tím klíčujete vysílač. Připojení z přijímače vyžaduje již trochu experimentování (u programu není žádné doporučené schéma).

Používají se následující vývody konektoru DB-9 sériového portu (v závorce číslo vývodu pro větší konektor DB-25):

vstup z přijímače	9 (22)
výstup na klíčovací relé	4 (20)
zem	5 (7)
pastička - tečky	8 (5)
pastička - čárky	1 (8)

K programu je velice podrobná dokumentace, včetně detailního popisu algoritmu, použitého k příjmu (dekódování) telegrafních značek.

Registrační poplatek je 10 $, program zabere 115 kB, dokumentace a help 36 kB.

CRON

Autor: Tron Hvaring, P. O. Box 371, N-8501 Narvik, Norway.

HW/SW požadavky: MS DOS 3.x, 44 kB RAM + 1 kB pro každých 16 položek v seznamu, program umí pracovat v LIM/EMS.

CRON je obdoba stejnojmenné utility, používané v operačním systému UNIX. Je to jakýsi „dispečer" - v předem danou dobu spouští zadané programy. Co nejpřesněji napodobuje ty vlastnosti originální utility, které mají v MS DOS smysl.

CRON se spouští z příkazové řádky s volbou z mnoha různých parametrů.

Program si na začátku načte soubor pojmenovaný *crontab* - seznam příkazů, který program má kdy být spuštěn. Všechny příkazy jsou perio-

dické, tzn. že nelze zadat jednorázový příkaz. Vzhledem k tomu, že nejdelší perioda je jeden rok, není to výrazné omezení. Po vykonání nejbližšího příkazu program vypočítá další termín spuštění téhož programu (podle zadané periody), zařadí ho chronologicky do seznamu a čeká na další nejbližší termín. CRON může zaznamenávat své aktivity v deníku.

Jsou dva výrazné rozdíly mezi originální utilitou pod UNIXem a programem CRON, dané rozdílností operačních systémů. Pod UNIXem běží utilita na pozadí a několik příkazů lze spustit a vykonávat současně. V MS DOS lze CRON spustit např. pod DeskView v jednom okně, což částečně nahrazuje běh na pozadí, a každý další příkaz bude vykonán až teprve po skončení předchozího (i když už nastal čas).

Registrační poplatek je 25 $, program zabere 35 kB.

```
# Sample CRONTAB to illustrate the use of
CRON.

# Print calendar as early as possible on
each new year's eve.
1 0 1 1 * |calendar >LPT1

# Call my daily BBS'es every night, monday
to friday
45 3 * * 1-5 yam call daily

# Call BIX once a week doint the standard
things (each monday morning)
47 2 * * 1 yam call
bix,grab,newf,logout,quit

# Back up D: drive to the network server
twice a month
38 2 1,15 * * |d:;|cd \;pkzip -a -ex -r -p
n:\tron\save\ddrive

# Back up project subdirectory every night
(tuesday to saturday)
27 1 * * 2-6 |d:;|cd \project;pkzip -a -ex -r -
p n:\tron\save\project

# Print an accounting report every monday
and the 1. of every month.
54 5 1 * 1 prtacct

# Process telecommunications logs
quarterly, send to network laser
37 4 1 1,4,7,10 * |f:;|cd
\yam\logfiles;|yamlogs -a >rpt;nprint
Q=LASER rpt
```

Ukázka seznamu příkazů pro program CRON v souboru CRONTAB

COMSET

Autor: Hank Volpe, 108 Broadmoor Dr., Tonawanda NY 14150, USA.

HW/SW požadavky: modem.

COMSET je jednoduchá utilitka, která nastavuje komunikační port a modem (kompatibilní s Hayes). Mnoho modemů, zejména interních, nelze běžně resetovat, pokud je modem aktivní. COMSET to umí. Nastaví vám také sériový port na libovolnou rychlost od 300 do 19 200 b/s a otestuje všechny registry modemu. Pracuje s kterýmkoli portem (volně šířená verze pouze s portem COM1). Umí přepnout výstup portu do souboru. COMSET vypíše status portu a modemu na obrazovku, což lze přesměrovat i na zápis do souboru.

Registrační poplatek je 10 $, délka programu po rozbalení 15 kB.

CUTTER22

Autor: Dale R. Andrews, 44 Ridgelane Dr., Decatur, Illinois 62521, USA.

HW/SW požadavky: MS DOS.

Cutter22 je program k rozdělování velkých souborů na několik menších. Je to užitečné např. při přenášení velkých souborů na disketách, nebo při potřebě editovat dlouhý soubor v editoru, který „umí" jen 64 kB ap.

O vše, co je potřebné zadat, si program sám řekne, a je těžké, ne-li nemožné zadat neadekvátní údaje. Stejně tak lze ovšem vše zadat na příkazové řádce, program se pak už na nic neptá (pokud mu nic nechybí). Musíte zadat buď maximální délku jednoho souboru, nebo počet částí (souborů), na kolik chcete původní soubor rozdělit. Při rozdělování textového souboru můžete požadovat, aby každá část končila na konci řádky nebo na konci stránky. Cutter22 potom vytvoří příslušný počet souborů, přičemž použije buď zadané jméno, nebo (není-li zadáno) jméno původního souboru, s příponami .001, .002 atd. Pro spojení dílčích souborů zpět do původního souboru použijete příkaz ***COPY /B male.* velky.abc*** (standardní způsob spojování binárních souborů v DOS).

Registrační poplatek je 10 $, program se registruje na adrese Acorn Engineering, 44 Ridgelane Dr., Decatur, Ill. 62521, USA. Na pevném disku zabere asi 16 kB.

CoreView

Autor: Roland Lyngvig, Denmark, tel. +45 47 38 05 24.

HW/SW požadavky: počítač PC.

CoreView je malý a rychlý prohlížeč paměti počítače - takové okénko do paměti vašeho PC. Umí také vyhledávat v paměti znakové řetězce. Je to velmi užitečný nástroj, když se např. chystáte připojit k počítači novou hardwarovou součást. Obvykle je zapotřebí nastavit správnou adresu zařízení - ale co je správná adresa? S CoreView prohlédnete celou paměť od C000h do F000h a najdete volná místa.

Program umí prohlížet paměť i v reálném čase. Aktivujete-li funkci časovaný displej (*timed display*), CoreView průběžně aktualizuje údaje na obrazovce, takže okamžitě vidíte jakoukoliv změnu.

Pamětí počítače se „procházíte" pomocí kurzorových tlačítek a tlačítek *PgUp*, *PgDn*, *Home* a *End*. Můžete ale také zadat přímo adresu, kterou chcete vidět. Nastavitelný filtr vám umožňuje vidět pouze znaky ASCII, nebo všechny hexadecimální kódy. Při vyhledávání můžete zadávat řetězce v ASCII, v dekadických kódech nebo v hexadecimálních kódech. Prohledání paměti trvá nejvýše několik sekund.

Program CoreView je bez poplatků, zabere na disku 20 kB.

```
CoreView
0000:0000  5C 01 EA 13 F4 06 70 00-16 00 44 06 F4 06 70 00
0000:0010  F4 06 70 00 54 FF 00 F0-43 EB 00 F0 EB EA 00 F0
0000:0020  15 21 EA 13 23 19 22 DE-57 00 44 06 6F 00 44 06
0000:0030  95 00 50 EA 9F 00 44 06-B7 00 44 06 F4 06 70 00
0000:0040  0F 00 AC 10 40 F8 00 F0-41 F8 00 F0 C5 18 22 DE
0000:0050  39 E7 00 F0 00 00 63 10-2E E8 00 F0 34 0B 75 DC
0000:0060  00 E0 00 F0 90 19 22 DE-6E FE 00 F0 7F 21 EA 13
0000:0070  98 00 A1 10 A4 F0 00 F0-22 05 00 00 2F 5A 00 C0
0000:0080  79 03 4C CD B4 16 22 DE-B1 02 12 13 7F 21 EA 13
0000:0090  55 01 12 13 DE 19 22 DE-27 1A 22 DE 60 05 4C CD
0000:00A0  92 0B F5 FE 78 05 4C CD-9C 05 75 DC DA 10 16 01
0000:00B0  DA 10 16 01 DA 10 16 01-3F 01 06 07 24 04 D8 0F
0000:00C0  EA D0 10 16 01 EA 00 F0-DA 10 16 01 EB 08 7C E5
0000:00D0  DA 10 16 01 DA 10 16 01-DA 10 16 01 DA 10 16 01
0000:00E0  DA 10 16 01 DA 10 16 01-DA 10 16 01 DA 10 16 01
0000:00F0  DA 10 16 01 DA 10 16 01-DA 10 16 01 DA 10 16 01

CoreView  Version 1.00    [Alt-S] Search for string      [Alt-W] Normal/Wide
(C) Copyright 1990 by     [Alt-R] Repeat search          [Alt-A] ASCII/IBM
RolySoft, Denmark         [Alt-C] Search for any case    [Alt-B] Search BIOS
Released: 01 Jan 1991     >0000:0000<==Display Address
[Alt-N] Normalize address      [Alt-T] Toggle timed display      [Alt-H] Help
```

Část paměti RAM, zobrazená programem CoreView

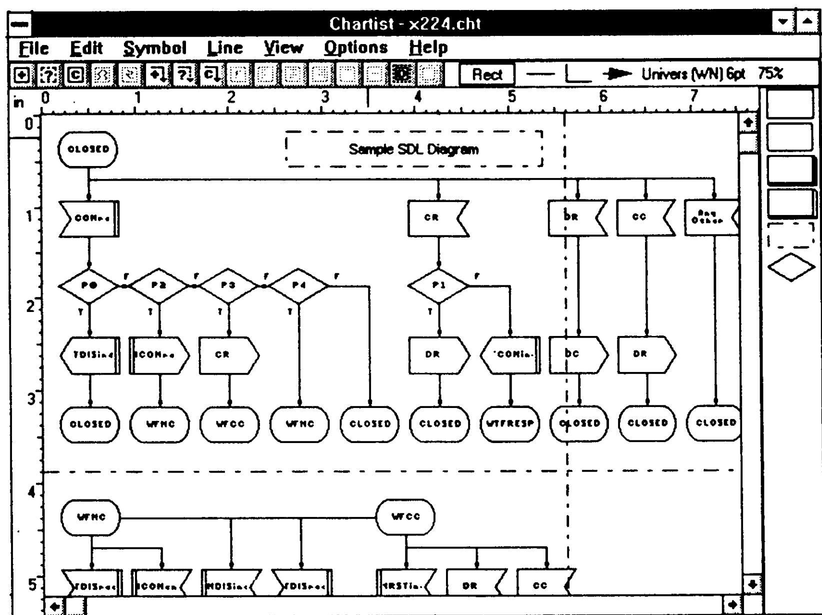
Chartist

Autor: Novagraph, Inc., Post Box 850115, Richardson,TX 75085-0115, USA.

HW/SW požadavky: OS Windows, EGA/VGA+, myš (tiskárna podporovaná Windows).

Skvěle propracovaný program ke kreslení vývojových diagramů, organizačních schémat a dalších technických obrázků. Chartist dokonale využívá pohodlí MS Windows, pro něž byl vytvořen; sestavení libovolného diagramu vám s nástroji, které program nabízí, zabere možná méně času, než obyčejný náčrtek od ruky. Posuďte sami: Chartist umí vytvářet prakticky neomezeně velké diagramy (maximální rozměry jsou 60x60 palců, což odpovídá přibližně 1,5 x1,5 metru), které se podle potřeby tisknou na několik archů papíru. Jednotlivý diagram můžete poskládat až ze 2000 symbolů (standardně dodávaná knihovna obsahuje 40 symbolů, které bohatě pokrývají spektrum používané ve vývojových diagramech a organizačních schématech). Velikost symbolů lze libovolně nastavovat myší, obrysy mohou být plné, přerušované nebo tečkované. Symboly spojujete čarami; výraz „spojovat" označuje pouhá dvě kliknutí myší - na počáteční a na koncový symbol. Čáru se standardními (tj. vámi za standardní vybranými) atributy vytvoří program sám. Atributy zahrnují tloušťku, způsob ukončení čáry u výchozího a koncového symbolu (15 různých šipek a koleček), druh čáry (plná, přerušovaná a tečkovaná) a vedení čáry (svisle a vodorovně vedená čára, přímá spojnice, oblá křivka). Čáry si program ukládá vektorově a při přemístění symbolu automaticky překresluje i všechny čáry, které z/do něj vedou. Symboly a čáry můžete doplňovat popiskami, vyvedenými v jakémkoli fontu, který vám Windows poskytnou (u textu vpisovaného dovnitř symbolů lze volit i způsob zarovnání). Dokonce se nemusíte omezit jen na textové popisy - Chartist totiž umožňuje začlenit do diagramu libovolný obrázek ve formátu BMP, nebo WMF. Kromě popisu se dá symbolu přiřadit ještě tzv. „reference", což je odkaz na libovolný soubor (textový, zvukový, grafický, případně opět diagram). Chartist potom při vybrání funkce *Reference* (máte-li ve WIN.INI k použité příponě definovanou asociaci) spustí automaticky aplikaci, v níž si odkazovaný soubor prohlédnete, opravíte apod. - skvělá pomůcka, která je mnohem lepší, než poznámky připisované na okraje papíru... Mezi „příjemnými drobnůstkami" najdete podporu barev, paletu často používaných symbolů a nástrojový pruh *(toolbar)*, automaticky zobrazované osy stránek (výhodné pro správné rozvržení diagramu), volitelně zobrazitelný rastr, měřítko, zoom... Své výtvory můžete přes clipboard přenášet do všech aplikací, které umožňují import bitmap (BMP), nebo grafických metasouborů (WMF). Stručně shrnuto: Chartist je prostě jedinečný program, který si vás získá už po první půlhodince. Že jste zatím nikdy vývojové diagramy kreslit nepotřebovali? Tak teď určitě budete.

Registrační poplatek je 70 $, zkušební doba je 30 dní. Program Chartist vám na disku zabere asi 430 kB. Najdete jej na distribučních disketách 5,25HD-9990 a 3,5HD-9990 fy JIMAZ.



Integrity Master

Autor: Wolfgang Stiller, Stiller Research, 2625 Ridgeway St., Tallahassee, FL 32310, USA.

Je to komplexní programový systém, sdružující funkce antivirového hlídače s ochranou souborů proti neoprávněným změnám, softwarovým chybám a výpadkům hardwaru. Je jedním z nejmocnějších ve své kategorii, z hlediska bezpečnosti výrazně předčí nejznámější antivirové programy (např. ViruSCAN, ThunderByte SCAN). Obligátní antivirový skener, který rozezná, pojmenuje a popř. odstraní cca 5000 známých virů a jejich mutací, sice obsahuje také, ale kromě něj má vestavěn algoritmus, kterým odhalí i virus doposud neznámý. S tím souvisí jedna z výhod Integrity Masteru: pomalé zastarávání - na rozdíl třeba od ViruSCANu jej nemusíte každý měsíc aktualizovat. Detekční rutiny totiž vyhledávají viry nikoli podle charakteristických sekvencí příkazů, ale podle jejich projevů. Integrity Master při inicializaci projde systémové sektory a všechny soubory na disku, zkontroluje, jestli nejsou infikovány některým známým virem, a zároveň si vytvoří (zjednodušeně řečeno) databanku speciálních kontrolních součtů. Při každé další antivirové kontrole se pak uložené údaje porovnávají s aktuálními hodnotami - tímto způsobem se přijde na každý soubor, který se nějakým způsobem změnil (a při zavirování počítače vždy k nějaké změně na disku dojde). Integrity Master navíc najde nejen infikované soubory, ale také soubory, které byly virem poškozeny. Díky principu, na němž je detekce poškození vystavěna, reaguje nejen na činnost virů, ale odhalí i soubory poškozené selháním hardwaru či softwaru, případně úmyslným zásahem člověka. Při odstraňování škod je Integrity Master milým pomocníkem, neboť srozumitelně promlouvá k uživateli a podrobně vysvětluje kroky potřebné k likvidaci viru a následků jeho působení. Program se rovněž postará o kontrolu a zálohování kompletní CMOS paměti a životně důležitých oblastí pevného disku. Lahůdkou je i instalační program - na rozdíl od většiny svých kolegů se neptá na to, jak má nastavit ten který parametr, ale na to, k čemu chcete Integrity Master používat. Odpovědi analyzuje a podle nich si parametry nastaví sám. Máte-li zájem, uspořádá pro vás během instalace úplnou přednášku, jak čelit virové nákaze a poškození souborů vůbec.

Registrační poplatek je 35 $, zkušební lhůta 60 dní. Integrity Master na disku obsadí téměř 580 kB, ale určitě se vyplatí. Najdete jej na distribuční disketě 5,25DD-0155 fy JIMAZ.

Diodové dvojitě vyvážené kruhové směšovače

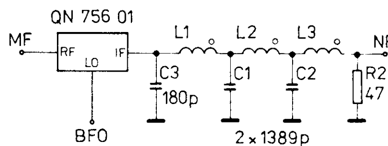
Ing. Pavel Zaněk, OK1DNZ

(Pokračování)

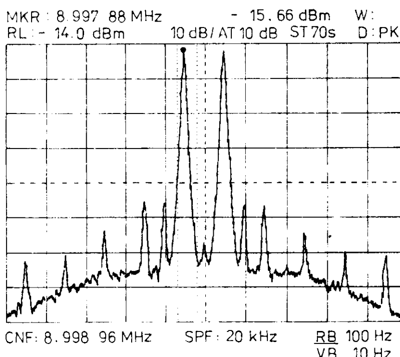
Aplikace směšovače QN 756 01 v radioamatérských zařízeních

Kmitočtová konverze

Aby byly zachovány parametry bodů P-1 a IP3, je vhodné jednotlivé brány směšovače širokopásmově přizpůsobit. Na KV lze s výhodou použít širokopásmového zesilovače na vstupu. Osobně používám Nortonův širokopásmový nízkošumový předzesilovač vykazující na svém výstupu $VSWR_{OUT} < 1,5$ (1,8 + 100 MHz). Výkon z místního oscilátoru je vhodné přivést na bránu LO přes odporový útlumový článek typu T nebo Π o útlumu 3 ÷ 6 dB a jmenovité vstupní a výstupní impedanci 50 Ω. Výstupní bránu IF doporučuji přivést na impedanční převodník, realizovaný tranzistorem JFET se společnou elektrodou gate. Dosáhne se tak konstantní vstupní impedance blízké 50 Ω v širokém kmitočtovém rozmezí. V elektrodě D tohoto tranzistoru je zapojen rezistor o odporu rovnajícím se reálné složce vstupní impedance krystalového filtru, překlenutý napájecí tlumivkou.



Obr. 10. Zapojení směšovače QN 756 01 jako demodulátoru SSB



Obr. 11. Výstupní signál z modulátoru DSB

Demodulátor signálu SSB

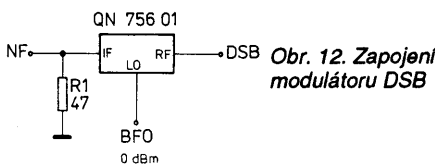
Zapojení je uvedeno na obr. 10. Užitečný nízkofrekvenční produkt je odebírán z brány IF. Tam je ještě odfiltrován kmitočet z oscilátoru BFO Čebyševovou dolní propustí typu T se zlomovým kmitočtem 2,5 MHz a stupně 5 se zvlněním 1 dB. Výstup propustí je zakončen rezistorem 47 Ω. Při mezifrekvenčním kmitočtu f_{MF} = 9 MHz (f_{BFO} = 9,001 MHz) dostáváme následující parametry:

Tab. 4.

P_{RF}[dBm]	U_{AF} [mV]	k [%]
-20	11,3	0,72
-18	14,2	0,70
-16	17,8	0,71
-14	22,4	0,82
-12	28,3	0,85
-10	35,7	1,15

P_{RF} . . .výstupní výkon dodávaný mf zesilovačem
U_{AF} . . . výstupní amplituda nf napětí
k . . . . .zkreslení nf výst. zázněje, f = 1 kHz

Potlačení IM3 při P_{RF} = -12 dBm: 41,5 dB.
Potlačení kmitočtu BFO na výstupu: 95,5 dB.
Potlačení kmitočtu BFO na vstupu: 62,7 dB.
Konverzní ztráty demodulátoru: 6,0 dB.
L1 = L3 = 6,8 μH: 13 z vodičem o ⌀ 0,25 LCuA - 1, mezera mezi závity asi 2,5 mm na toroidu NO5 o ⌀ 10 mm.
L2 = 9,6 H: 15 z vodičem o ⌀ 0,25 LCuA - 1. mezera mezi závity asi 0,8 mm na toroidu NO5 o ⌀ 10 mm.
C1 = C2 = 1389 pF: složit z 3 kusů keramických polštářkových kondenzátorů 470 pF.



Obr. 12. Zapojení modulátoru DSB

Modulátor DSB

Zapojení modulátoru DSB je na obr. 12 (výstupní spektrum na obr. 11). Jeho úkolem je vytvořit obě postranní pásma s potlačením nosné vlny - DSB (double side band). Abychom co nejvíce potlačili nosný kmitočet f_{USB}, resp. f_{LSB}, je nutné maximálně využít dynamického rozsahu směšovače. Omezujícím kritériem je potlačení nežádoucích intermodulačních produktů IM3, IM4 a komprese generovaného signálu DSB. Intermodulační produkty budou dále účinně potlačeny krystalovým filtrem připojeným za modulátor DSB. Z těchto podmínek byly stanoveny následující výkony signálů na směšovači:

P_{LO} = 0 dBm;
P_{IF} = max. - 6 dBm (112 mV/50 Ω).

Parametry modulátoru DSB:

Podmínky měření:
modulační signál: 1 kHz, - 6 dBm,
$f_{LO} = f_{USB}$ = 8998, 5 kHz

Potlačení nosné: - 56,1 dB, bez modulace - 61,4 dB.
Potlačení produktů IM3: - 43, 9 dB.
Potlačení produktů IM4: - 41, 0 dB.
Konverzní ztráty: 6, 0 dB.
Kmitočtová charakteristika modulátoru DSB od 300 do 2 700 Hz naprosto konstantní.
Pozn.: Uvedená potlačení jsou vztažená k výkonu signálu jednoho postranního pásma na výstupu RF.

Příklad 11

Předpokládejme, že vysílač SSB přenáší šířku pásma pro pokles 6 dB B_{-6} = 2400 Hz (šíře pásma obvykle používaného krystalového filtru PKF 9 MHz 8Q/2,4, výrobek TESLA Hradec Králové). Minimální přenášený modulační kmitočet f_{MIN} = 300 Hz. Jaký bude maximální přenášený modulační kmitočet? Jaké budou nosné kmitočty f_{LSB}, f_{USB}, jaké bude jejich potlačení a jak bude potlačeno druhé postranní pásmo?

$f_{MAX} = f_{MIN} + B_{-6}$ = 300 + 2400 = 2700 [Hz]

Potom kmitočty nosných f_{USB} a f_{LSB} musíme nastavit:

$f_{USB} = f_0 - (B_{-6} / 2) - f_{MIN}$ = 9000 - (2,4/2) - 0,3 = 8998, 5 [kHz]

$f_{LSB} = f_0 - (B_{-6}/2) + f_{MIN}$ = 9000 - (2,4/2) + 0,3 = 9001, 5 [kHz]

Kde f_0... střední kmitočet krystalového filtru.

Střední kmitočet f_0 i šířka pásma B_{-6} mají svoje tolerance. Tyto parametry lze rovněž ovlivnit přizpůsobením vstupu i výstupu krystalového filtru. Proto kmitočty nosných nastavíme definitivně až v celkové sestavě modulátoru SSB. Nastavujeme při modulačním kmitočtu f_{MIN} = 300 Hz. Výstupní výkon postranního pásma z modulátoru DSB bude čtvrtinový oproti výkonu, který bychom obdrželi při modulačním kmitočtu ve střední části přenášené šířky pásma. (Zvlnění v propustné části amplitudové charakteristiky krystalového filtru jsme zanedbali.)

Amplitudovou charakteristiku výše uvedeného krystalového filtru s činitelem tvaru B_{60}/B_{-6} = 1, 5 lze pro útlumy 6 až 80 dB aproximovat pro první přiblížení lichoběžníkem. Pro potlačení signálu na výstupu krystalového filtru L (vztaženo k propustné části amplitudové charakteristiky krystalového filtru) lze psát:

$L = 90 . (f_0 - |\delta f|) - 809\ 898$ [dB; kHz, kHz] (23)

kde f... odchylka vstupního kmitočtu od středního kmitočtu filtru.

Potlačení nosného kmitočtu f_{LSB}, resp. f_{USB} (předpokládáme symetrickou amplitudovou charakteristiku filtru).

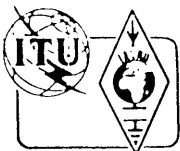
L_c = 90 . (9000 - 1, 5) - 809 898 = - 33 [dB].

Potlačení modulační složky 300 Hz v 2. postranním pásmu:

L = 90 . (9000 - 1, 8) - 809 898 = - 60 [dB].

Pro potlačení modulační složky 2700 Hz není již předpoklad platnosti vztahu (23) splněn. Potlačení je dáno konečným útlumem krystalového filtru.

(Dokončení příště)



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Založena česká DX nadace



Proč DX nadace

V posledních letech, kdy se podstatně změnila situace v radioamatérství, se náš vývoj neubírá směrem, který si radioamatéři vepsali do štítu. Bohužel názorů, jak dále v našem sportu, je téměř tolik, kolik je radioamatérů a obzvláště v pásmech VKV dochází k nechutným střetům, které nemají s posláním našeho hobby nic společného.

Naši sousedé v SP, UA, HG, LZ již podnikají více či méně úspěšné expedice a tak trochu zastiňují značku OK.

Každá aktivita vůči okolnímu světu sportovní, kulturní, politická je chápána jako reprezentace vyspělosti našeho národa a je naší povinností (doufám, že příjemnou) v rámci našich možností přispět třeba zajímavými expedicemi.

Mnoho našich stanic se podílelo a podílí na výborných výsledcích v soutěžích a závodech a tuto činnost můžeme chápat jako další stupeň úrovně radioamatérství v OK.

Realizace DX expedice bude určitě uskutečněním klukovských snů nejen vlastních aktérů. Z této činnosti bude možné získat mnoho zkušeností, při vhodném obsazení i zeměpisných, vědeckých, které mohou přiblížit exotické země našim občanům.

Jistě se najdou další důvody, proč právě DX expedice, přestože je mnoho jiných starostí a problémů. Ale přece nelze čekat na okamžik, až naše země bude bez ekonomických i jiných problémů. Na nás je přesvědčit veřejnost, že právě náš koníček je ten nejlepší, a sponzory, že je to nejlepší investice. Máme pocit, že doba po marných pokusech dozrála, a proto se znovu obracíme na veřejnost, tentokrát radioamatérskou.

* * *

Přípravný výbor OK DX nadace se sešel v budově ČTÚ v Praze dne 18. 1. 1994. Přítomní na tomto jednání rozhodli o znění stanov, podmínek členství, programu a pověření zástupců. Přítomných bylo 11 radioamatérů a to jmenovitě: Ing. Jaroslav Bažant, OK1JJB, Jiří Novotný, OK1AEZ, Alena Skálová, OK1PUP, Slavomír Zeler, OK1TN, Jaromír Šubrt, OK1DXZ, MUDr. Antonín Skřivánek, OK1FSA, Karel Matoušek, OK1CF, Petr Havliš, OK1PFM, Renata Nedomová, OK1FYL, Jan Zerzán, OK1MPZ, RNDr. Václav Všetečka, OK1ADM.

Název a poslání

Přítomní odsouhlasili název ve znění **OK DX nadace,** pro styk se zahraničím pak anglický překlad **OK DX FOUNDATION**.

Tato oraganizace je nevýdělečná a má za úkol organizovat DX expedice s cílem aktivovat radioamatérsky vzácné země.

Finance - úkoly

Prostředky na tuto činnost bude nadace získávat z darů a z příspěvků členů podle závazných směrnic. S finančními prostředky bude nakládáno podle přijatých stanov a zákonů. Další koordinací s úřady včetně finančních záležitostí s právem otevřít a nakládat s účtem je pověřen Slavomír Zeler, OK1TN. Přihlášky pro členy bude vyřizovat Jaromír Šubrt, OK1DXZ. Kontakt na zahraniční nadace podobného zaměření bude zajišťovat Václav Všetečka, OK1ADM.

Další jednání o statutárních otázkách bude u příležitosti setkání radioamatérů v září 1994 v Holicích.

Statut OK DX nadace

1. OK DX nadace jako nevýdělečná organizace bude sdružovat zájemce o expediční vysílání z radioamatérsky vzácných zemí a regionů.
2. O konkrétní expedici včetně uvolnění finančních prostředků rozhodne poradní výbor nebo osoby pověřené tímto výborem.
3. Finanční prostředky budou uloženy na běžném účtu v některém z peněžních ústavů. V případě potřeby pro platby do zahraničí bude založen také devizový účet.
4. Členství je získáno splněním podmínek, které mohou být změněny na základě jednání poradního výboru.
5. O změnách spojených s radioamatérskou aktivitou rozhoduje poradní výbor na doporučení alespoň 20 členů nadace.
6. Změny stanov lze provést na základě jednání poradního výboru nebo na schůzi členů nadace.
7. Poradní výbor bude mít minimálně pět členů. Volba nebo změna těchto členů může být pouze na zasedání členské základny při účasti alespoň 33 % členů nadace.
8. O změně členských poplatků rozhodne pouze členská základna.
9. Funkce v poradním výboru jsou dobrovolné bez nároků na honorář.
10. Kontrola hospodaření bude prováděna jednou ročně na zasedání členské základny.
11. O zrušení nadace a naložení s případným majetkem rozhodne členská základna.

Podmínky členství

1. Členem OK DX nadace může být každý zájemce bez rozdílu věku, národnosti, státní příslušnosti, politické orientace nebo náboženského vyznání.

2. Člen OK DX nadace se zavazuje, že bude dodržovat ustálené zvyklosti provozu na radioamatérských pásmech, zejména pak při práci v DX sítích a při spojeních s DX expedicemi.

3. Členství je řádné za podmínky potvrzení alespoň 250 zemí DXCC nebo členství "čekatel" při potvrzení alespoň 150 zemí DXCC. Členství může být čestné, na základě rozhodnutí poradního výboru.

4. Poplatek za členství je stanoven jednorázově minimální částkou 200 Kč a roční poplatek činí 100 Kč.

5. Člen OK DX nadace může užívat schváleného symbolu - loga.

Přihláška

Přihláška obsahuje osobní údaje, motto, základní podmínky a čestné prohlášení.
Motto: OK DX nadace je nevýdělečnou organizací, jejímž posláním je organizování a zajišťování radioamatérských expedic do vzácných zemí a regionů, kde není nebo je malá aktivita tamních radioamatérů. V souvislosti s možnostmi a požadavky bude organizována aktivita i během velkých mezinárodních závodů. Nadace bude své akce vyvíjet ve spolupráci s podobnými společnostmi v zahraničí a bude se snažit aktivovat radioamatérsky zajímavé země pomocí našich zastupitelských úřadů.
Čestné prohlášení: Podpisem potvrzuji, že budu respektovat a šířit zásady hamspiritu, dodržovat stanovy OK DX nadace,rozhodnutí poradního výboru a že zde uvedené údaje jsou pravdivé.

Sídlo OK DX nadace

Bradlec č. 73, 293 06 Mladá Boleslav
tel./fax (0326) 26612 (u OK1TN)
Bankovní spojení: Agrobanka Mladá Boleslav, č. ú. 817323 - 584/0600.

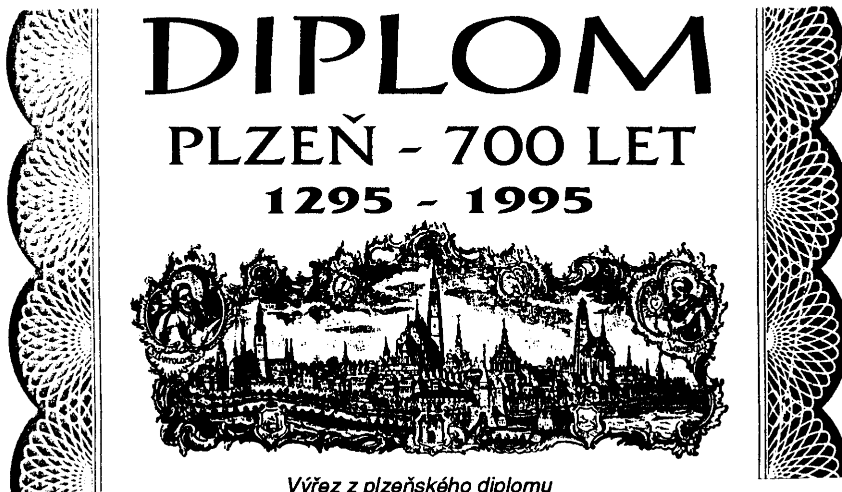
První velká akce OK - DX nadace
expedice do Albánie

Nyní, kdy čtete tyto řádky, jsou již v plném proudu přípravy na první velkou expedici OK - DX nadace. Cílem expedice je Albánie a proběhne v době od 21. října do 1. listopadu 1994 (tedy přes CQ WW DX SSB contest). Expedice se zúčastní tito operátoři: ZA2AJ (OK2PSZ), OK2ZW, OK1TN, OK1CF, OK1XV A OM3TPG.

OK - DX nadace se prostřednictvím AR obrací s prosbou na event. sponzory, aby v rámci svých možností tuto expedici podpořili. Nejedná se pouze o finanční podporu, vítána je i technická pomoc (např. expedice potřebuje notebook). Časopis amatérské rádio zajišťuje pro tuto expedici tisk QSL-lístků.

Změny v DXCC

V posledních přehledech změn či nových majitelů diplomu DXCC se značka OK prakticky nevyskytuje, což je zřejmě zapříčiněno ekonomickou situací. V této oblasti to už ovšem lepší nebude - např. od 1. 1. 1994 platí zásada, že každý nový žadatel o DXCC zaplatí poplatek 10 $, pak obdrží diplom a odznak DXCC. Navíc je ovšem třeba zaplatit i zpáteční porto za QSL. Za každý další DXCC diplom, který bude zaslán včetně odznaku, se pak platí jen 5 $.



Výřez z plzeňského diplomu

Diplom 700 let města Plzně

V roce 1995 oslaví největší západočeské město Plzeň 700. výročí svého založení. Při příležitosti tohoto jubilea vydává radioklub OK1OFM ve spolupráci s Úřadem města Plzně diplom, který mohou získat radioamatéři z celého světa za těchto podmínek:

a) Stanice z OK (Česká republika) musí navázat spojení s 15 stanicemi ze západočeského regionu, z toho nejméně 8 spojení se stanicemi, jejichž trvalé QTH je město Plzeň.
b) Evropské stanice (včetně OM) musí navázat spojení se 7 stanicemi západočeského regionu, z toho nejméně 4 spojení se stanicemi, jejichž trvalé QTH je město Plzeň.
c) DX stanice musí navázat spojení se 3 stanicemi západočeského regionu, z toho nejméně s jednou stanicí, jejíchž trvalé QTH je město Plzeň.
d) Posluchači - platí stejné podmínky jako u stanic uvedených v bodě a) až c).

Pro všechny kategorie platí, že spojení se stanicí OL5PLZ nahrazuje 2 jiná spojení. Platná jsou spojení na všech pásmech povolených v ČR a všemi druhy provozu (mimo PR) od 1. 1. 1994 do 31. 12. 1995. Výjimkou je stanice OL5PLZ, se kterou platí spojení od 17. 4. 1993, kdy tato stanice zahájila vysílání společně se zahájením činnosti Nadace 700 let města Plzně.

Poplatek za diplom: pro OK, OM.......30 Kč (stanice OM mohou zaslat poplatek formou poštovních známek ČR);
ostatní.................. 10 IRC, 10 DM, 7 USD.

Diplom se vydává zvlášť za provoz KV a provoz VKV, na požádání bude vyznačen vydavatelem i druh provozu (CW, SSB).

Žádost o vydání diplomu je nutno zaslat formou výpisu z deníku s podepsaným čestným prohlášením a poplatkem nejpozději do 31. 3. 96 na adresu: *Radioklub OK1OFM, P. O. BOX 188, 304 88 Plzeň.*

Seznam stanic s trvalým QTH Plzeň:

OL5PLZ, OK1KDE, OK1KPL, OK1KRQ, OK1KUK, OK1KUS, OK1OAL, OK1OFM, OK1OGS, OK1ORQ, OK5IPA, OK9AMA, OK1FM, IB, PF, AEC, AFB, ALZ, AUK, AVP, AXI, AXX, AYQ, DDR, DLF, DLN, DLP, DRQ, FBV, FDU, FKL, FRZ, FUL, FYL, HDJ, HFM, HJM, HJR, IAD, IAM, IPF, IVJ, IVU, PGS, UDC, UEB, UEK, UGE, UGI, UIK, UVJ, UVM, UVP, VEC, VJW, VKZ, VOI, VOS, WDF, XHP, XKH, XPJ, XST, XVR, OK1OM, OK1GB, OK1DBI, OK1IEH, (s těmito stanicemi platí QSO, i když pracují z přechodného QTH mimo město Plzeň)

Pod pojmem západočeský region jsou myšleny tyto okresy

Cheb	- DCH
Domažlice	- DDO
K. Vary	- DKV
Klatovy	- DKL
Plzeň - jih	- DPJ
Plzeň-město	- DPM
Plzeň-sever	- DPS
Rokycany	- DRO
Sokolov	- DSO
Tachov	- DTA

Co je to YLRL?

Young Ladies Radio League (YLRL) je sdružení, založené před 55 lety (1939) americkými radioamatérkami. Jeho cílem je podporovat zájmy radioamatérek, jejich provozní i technickou zručnost a znalosti. Mimo jiné umožňuje a zajišťuje svým členkám ze zahraničí při návštěvě Spojených států ubytování a umožňuje jim přitom radioamatérskou aktivitu. Má také stipendijní fond, ze kterého podporuje radioamatérky - studentky elektrotechniky a telekomunikační techniky, případně dalších vědních oborů a zvláštní program má na pomoc slepým radioamatérkám. Mimo jiných aktivit vydává šest diplomů: YLCC, WAS-YL, YL DXCC, DX-YL (za 25 YL stanic mimo vlastní země) a členský diplom. Poslední dva mohou získat pouze YL amatérky. Pokud některá YL z OK/OM má zájem o členství, kontaktujte K7SEC - *Phyllis Douglas, 7701 North Camino De.1 Codorniz, Tuscon, Arizona, 85748 USA.*

VKV

Plzeňský pohár



- tento závod navazuje na tradici závodu „Plzeňský Prazdroj" a pořádá jej radioklub OK1OFM, vždy třetí sobotu v říjnu.

Probíhá ve dvou samostatně hodnocených etapách: v pásmu 80 m a v pásmu 2 m.

Podmínky pro pásmo 2 m:
Závod se koná tradičně třetí sobotu v říjnu od 08.30 do 10.30 UTC *v kategoriích* radioamatéři-vysílači, posluchači. Závodí se provozem CW, SSB a FM (spojení přes převáděče nejsou platná), s každou stanicí platí jedno spojení bez rozdílu druhu provozu. *Bodování:* za jeden kilometr překlenuté vzdálenosti se počítá jeden bod, při CW spojeních dva body. *Celkový výsledek* je dán součtem bodů za spojení. Předávaný *kód:* RS nebo RST + libovolné dvoumístné číslo + vlastní QTH lokátor.

Upozornění: platná jsou pouze spojení s účastníky závodu.

Deníky zasílejte nejpozději do 10. listopadu na adresu vyhodnocovatele: *OK1DRQ, Pavel Pok, Sokolovská 59, 323 12 Plzeň.* Stanice na pvních třech místech obdrží diplomy a vítězné stanice v jednotlivých kategoriích a ev. další vylosovaní podle počtu došlých deníků věcné ceny od sponzora závodu.

KV

Kalendář závodů na září a říjen

Sestaveno dle předchozího roku - bez záruky, časy v UTC.

10.-11.9.	European contest (WAEDC)	SSB	00.00-24.00
10.9.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
10.-11.9.	ARI Puglia contest	MIX	13.00-22.00
17.9.	OK-SSB závod	SSB	03.00-05.00
17.-18.9.	Scandinavian Activity	CW	15.00-18.00
24.-25.9.	Scandinavian Activity	SSB	15.00-18.00
24.-25.9.	Elettra Marconi	MIX	13.00-13.00
24.-25.9.	CQ WW DX contest	RTTY	00.00-24.00
2.10.	SSB liga	SSB	05.00-07.00
2.-3.10.	VK-ZL Oceania contest	SSB	10.00-10.00
2.-3.10.	Fernand Raoult Cup	MIX	12.00-12.00
3. 10.	Provozní aktiv KV	CW	05.00-07.00
3.10.	ON contest 80 m	SSB	07.00-11.00
3.10.	21/28 MHz RSGB contest	SSB	07.00-19.00
8.-9.10.	Concurso Iberoamericano	SSB	20.00-20.00
8.10.	OM Activity	CW/SSB	05.00-07.00
8.10.	VFDB-Z contest	CW	12.00-16.00
9.10.	ON contest 80 m	CW	07.00-11.00
8.-9.10.	VK-ZL Oceania contest	CW	10.00-10.00
8.10.	VFDB-Z contest	CW	12.00-16.00
15.-16.10.	Jamboree on the Air	MIX	00.00-24.00
15.-16.10.	Plzeňský pohár	MIX	06.00-07.30
15.-16.10.	Worked all Germany (WAG)	MIX	15.00-15.00
16.10.	21/28 MHz RSGB contest	CW	07.00-19.00
29.-30.10.	CQ WW DX contest	SSB	00.00-24.00

Kde najdete podmínky závodů?

V dřívějších ročnících červené řady Amatérského radia (jsou uváděny pouze 3 ročníky zpět, tzn. 1991, 92, 93) v rubrice KV byly otištěny podmínky v těchto číslech: OM Aktivity AR 2/94, Provozní aktiv, SSB liga AR 4/94, WAEDC AR 7/93,SAC AR 8/91 (letos je pořadatelem EDR), ARI Puglia a Elettra Marconi AR 8/92, 21/28 RSGB a WAG AR 9/92, VFDB-Z AR 10/91, Concurso Iberaom. AR 9/91, CQ WW AR 9/93, Jamboree AR 10/93.

VK ZL Oceania DX contest



Smyslem závodu je navázat maximum spojení se stanicemi z Oceánie. SSB část je prvý víkend v říjnu, CW část druhý víkend v říjnu, časy viz kalendář.

Závodí se na všech KV pásmech vyjma WARC. *Kategorie* jeden op. - všechna pásma, jeden op. - jedno pásmo, více op. - všechna pásma a posluchači. Kód se skládá z pěti či šesti číslic, RS(T) a pořadového čísla počínaje 001. Spojení s každou stanicí z Oceánie (dle rozdělení pro WAC) se hodnotí v pásmu 160 m 20 body, v pásmu 80 m 10 body, v pásmu 40 m 5 body, v pásmu 20 m 1 bodem, v pásmu 15 m dvěma body a v pásmu 10 m třemi body. *Násobiči* jsou všechny prefixy stanic z Oceánie, a to na každém pásmu zvlášť (VK2, AX2, ZL2, ZL8 ap. jsou různé prefixy). Deníky zasílejte separátně za CW a SSB, každé pásmo na zvláštní list. Deník musí obsahovat datum, čas v UTC, značku stanice, se kterou bylo spojení, a oba kódy - odeslaný a přijatý. V deníku vyznačte každý nový prefix, který dává násobič. Je třeba spočíst skóre dosažené na každém pásmu (získaný počet bodů za spojení, počet násobičů a výsledný počet bodů), celkový výsledek je součtem bodů dosažených na jednotlivých pásmech.

Sumář deníku musí obsahovat značku, jméno a adresu, získaný počet bodů a počet násobičů, výsledný počet získaných bodů a čestné prohlášení o dodržení podmínek závodu. Posluchači odposlouchávají spojení, která navazují stanice z Oceánie, deníky obdobně jako pro amatéry vysílače. Deníky se zasílají leteckou poštou v sudém roce na adresu NZART *VK-ZL-O Contest manager, John Litten, ZL1AAS Sandspit Road, Howick 1705, New Zealand*, lichá léta na *WIA Manager Peter Nesbit VK3APN, c/o WIA, Box 300, Caulfield South, Victoria 3162, Australia*, nejpozději měsíc po závodě, na obálku vyznačte CW nebo SSB, příp. i na disketě pod systémem DOS v ASCII formě. Diplomy se dávají samostatně za provoz CW a SSB nejlepším stanicím z každé země.

Plzeňský pohár



- tento závod navazuje na tradici závodu „Plzeňský Prazdroj" a pořádá jej radioklub OK1OFM, vždy třetí sobotu v říjnu.

Probíhá ve dvou samostatně hodnocených etapách: v pásmu 80 m a v pásmu 2 m.

Podmínky pro pásmo 80 m:

Závod se koná každoročně třetí sobotu v říjnu od 06.00 do 07.30 UTC, *v kategoriích* MIX, CW a posluchači. *Druh provozu:* CW a SSB v kmitočtových segmentech 3520-3570 a 3700-3775 kHz. *Bodování:* za CW spojení 2 body, za SSB spojení 1 bod. S každou stanicí je možné navázat jedno CW a jedno SSB spojení. Spojení se stanicí pořadatele (OK1OFM) se hodnotí dvojnásobně. Předává se RS nebo RST + libovolné dvoumístné číslo, které se nesmí během závodu měnit. *Celkový výsledek* se rovná prostému součtu bodů za spojení.

Upozornění: platná jsou pouze spojení s účastníky závodu.

Deníky: zasílejte nejpozději do 10. listopadu na adresu vyhodnocovatele: *OK1DRQ, Pavel Pok, Sokolovská 59, 323 12 Plzeň.* Stanice na prvých třech místech obdrží diplomy a vítězné stanice v jednotlivých kategoriích a ev. další vylosovaní podle počtu došlých deníků věcné ceny od sponzora závodu. **QX**

Předpověď podmínek šíření KV na září 1994

Průběžné stížnosti radioamatérů, především vyznavačů spojení DX na horních pásmech KV, na mizernou úroveň podmínek v poslední době budeme patrně slýchat i v září. Příčinou na první pohled viditelnou je malá úroveň sluneční aktivity. K tomu soustavně přispívá častý výskyt spíše delších intervalů, kdy je magnetické pole Země narušené, což je již typický jev pro současný, nyní již zvolna končící jedenáctiletý cyklus. Ale i když je jeho konec již blízko, nedokážeme jej stále ještě přesněji časově lokalizovat. Podle mého názoru je pravděpodobnější rok 1995 a vyloučit nelze rok1996. K nepřesnosti určení přispívá poměrně velké a hlavně málo pravidelné kolísání.

V posledních letech jsem se tu a tam zmiňoval o zhruba pětiměsíční periodě změn, ale ta se letos již vytrácí. Pokud bychom přesto její zbytky ještě předpokládali, vycházela by nám očekávaná zářijová sluneční aktivita malá až velmi malá. Takovým předpokladem si ale nyní být jisti nemůžeme. Pro výpočet předpovědních křivek jsem použil vyhlazenou hodnotu čísla skvrn *R12*=27. Možná nepřesnost jeho určení je +-7 - i v souladu s oficiálním údajem ze Sunspot Index Data Center v Bruselu, zatímco ze světového centra v Boulderu v Coloradu přicházejí nadále čísla vyšší a tedy optimističtější. I při nich bude ale globální použitelnost KV kmitočtů v lepších dnech končit obvykle někde mezi 15 až 18 MHz. Pásmo 21 MHz se proto bude na úrovni středních zeměpisných šířek otevírat jen v kratších intervalech buď v magneticky klidných obdobích, nebo během kladných fází poruch. Naopak během narušených intervalů pořádně nepůjde ani dvacítka a pro skedy DX se stane stále oblíbenějším pásmem třicítka.

Pozor ovšem na dny okolo podzimní rovnodennosti, kdy sezónní vlivy mohou krátkodobě nepříznivý vývoj úspěšně potlačit a naopak příznivý zdůraznit. Naprosto unikátní při tom bývá průběh kladných fází poruch s výskytem MUF až v oblasti VKV - ostatně račte se přesvědčit sami v pásmu 50 MHz.

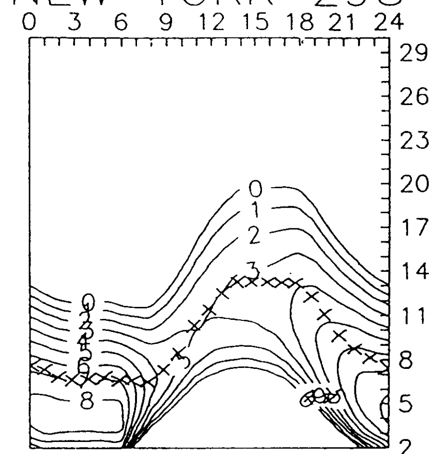
Při obvyklém návratu o pět měsíců zpět, tj. do dubna t.r., si úvodem povšimněme dnů 2. až 4.4. a 6. až 7. 4., kdy byl sluneční disk po více než půl roce opět beze skvrn (naposledy před tím k tomu došlo přesně 22. 9. 1993 a jev se poté ještě opakoval koncem května a počátkem června 1994). A protože současně probíhaly geomagnetické poruchy (denně 2. až 19. 4.), není těžké odhadnout, že podmínky šíření KV byly opravdu na nic. Nejhorší byly záporné fáze poruch 3. 4., 5. až 7. 4., 11. 4. a 16. až 17. 4., kdy se pořádně neotevřela ani dvacítka.

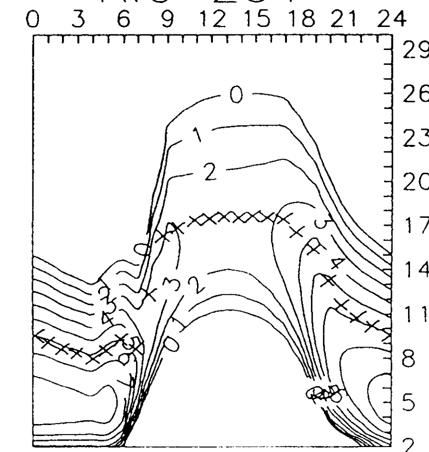
Následný vzestup sluneční radiace plus příznivé sezónní vlivy měly za následek rychlá zlepšení, nejprve v poněkud atypické kladné fázi poruchy již 18. 4. a poté od 20. 4. až do konce měsíce s nejlepšími dny 21. 4. a 27. 4. Navíc ještě 9. 4. a 25. 4. zpestřila vývoj sporadická vrstva E s MUF v prvním z obou dnů nad 50 MHz, ve druhém nad 144 MHz.

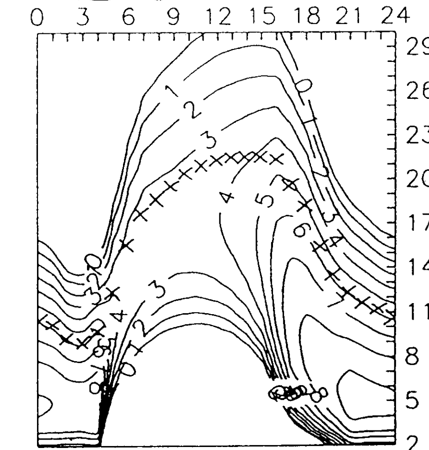
Při tolika poruchách nebylo divu, že dvakrát, byť krátce se vytvořila aurora: 17. 4. a 30. 4.

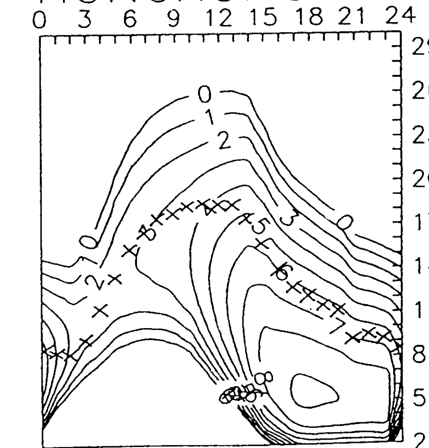
Pro dokreslení následují denní měření slunečního toku: 82, 79, 77, 77, 77, 73, 73, 73, 73, 75, 74, 74, 74, 79, 80, 82, 79, 77, 77, 77, 73, 73, 73, 73, 75, 74, 74, 74, 79, 80, 82, 82, 84, 85, 86, 87, 85, 85, 83, 83, 81, 78, 77, 78 a 75 s průměrem pouze 79,0 a denní indexy aktivity magnetického pole Země: 8, 51, 64, 47, 40, 44, 42, 35, 43, 33, 38, 34, 30, 28, 19, 33, 62, 20, 19, 9, 8, 8, 16, 7, 12, 6, 7, 4, 6 a 3.

OK1HH











MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Hláskovací tabulky

Mezi našimi radioamatéry jsou velice oblíbeny diplomy DUF, DPF, DDFM a další, které vydávají francouzští radioamatéři. Část radioamatérů na světě vysílá ze zemí, které byly v minulosti francouzskými koloniemi a ve kterých se i nadále hovoří francouzsky. Proto dnes na vaši žádost uvádím hláskovací tabulku francouzskou, která vám značně usnadní poslech i navázání spojení s radioamatéry, hovořícími francouzsky.

Francouzská hláskovací tabulka

A - Amérique	**N** - Norvège
B - Baltimore	**O** - Oslo
C - Canada	**P** - Paris
D - Danemark	**Q** - Quebec
E - Europe	**R** - Radio
F - France	**S** - Santiago
G - Genève	**T** - Tokio
H - Honolulu	**U** - Uruguay
I - Italie	**V** - Venezuela
J - Japon	**W** - Washington
K - Kilowatt	**X** - Xylophone
L - Londres	**Y** - Yokohama
M - Maroc	**Z** - Zanzibar

1 - une	**6** - six
2 - deux	**7** - sept
3 - trois	**8** - huit
4 - quatre	**9** - neuf
5 - cinq	**0** - zéro

Žebříček zemí DXCC pro posluchače

Český posluchačský klub - CLC - každoročně uveřejňuje dvakrát do roka žebříček zemí DXCC pro posluchače. Hlášení do žebříčku mohou posílat nejen všichni posluchači, ale pod vlastním posluchačským číslem mohou hlášení posílat také radioamatéři, kteří již získali vlastní povolení k vysílání. Svá hlášení do žebříčku mohou posílat všichni radioamatéři bez ohledu na to, zda jsou členy Českého posluchačského klubu.

Hlášení se posílají dvakrát ročně ve dvou termínech - do 31. května a do 30. listopadu. Hlášení, která dojdou po těchto termínech, budou zařazena v následujícím termínu, pokud od dotyčného soutěžícího nedojde hlášení nové.

Hlášení do žebříčku se posílají do základní kategorie, to je DXCC MIX a dále do dalších kategorií podle vlastního uvážení.

Pořadí v jednotlivých kategoriích se stanovuje podle počtu zemí, platných v době uzávěrky.

Žebříčku zemí DXCC se mohou zúčastnit také radioamatéři, žijící mimo území České republiky, pokud pošlou alespoň jedno hlášení ročně.

Do žebříčku platí země DXCC bez časového omezení včetně 5BDXCC.

Kategorie 5BDXCC MIX, CW, SSB a RTTY jsou vyhodnocovány podle diplomu 5BDXCC bez časového omezení.

Soutěžící, který dvakrát po sobě nepošle hlášení, bude v následujícím termínu vyřazen na dobu, dokud nepošle hlášení nové.

Každý soutěžící je povinen vyhodnocovateli předložit na požádání QSL lístky ke kontrole.

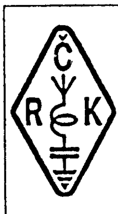
Hlášení do žebříčku posílejte na adresu vyhodnocovatele:

OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

* * *

Přeji vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy a připomínky.

73! Josef, OK2 - 4857



OK 1CRA

Informace Českého radioklubu

Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží

Tyto podmínky byly projednány se zástupci všech radioamatérských organizací v ČR a jsou platné pro účastníky vnitrostátních i mezinárodních závodů, pokud podmínky jednotlivých závodů nestanoví jinak. Doporučuje se českým radioamatérským organizacím, aby tyto podmínky uplatňovaly v podmínkách svých závodů a soutěží.

1. Soutěžní spojení navázaná před dobou konání závodu nebo po ukončení závodu jsou neplatná. Směrodatný je časový údaj rozhlasu nebo televize. Čas v soutěžních denících musí být udáván v UTC i při vnitrostátních závodech.

2. Ve všech závodech a soutěžích platí v plné míře ustanovení povolovacích podmínek.

3. Vnitrostátní závody mohou probíhat pouze v kmitočtovém rozmezí 1860 až 1950 kHz CW i SSB, 3520 až 3570 kHz (posun o 10 kHz vůči doporučení IARU vzhledem k povolovacím podmínkám v OK) provo-zem CW, 3600 až 3650 a 3700 až 3775 kHz provozem SSB.

4. Každý list deníku ze závodu musí obsahovat rubriky: datum, čas UTC, volací znak protistanice, odeslaný kód, přijatý kód, násobiče a body. Jednotlivé listy by měly mít uveden součet násobičů a bodů, v záhlaví značku soutěžící stanice, pásmo, příp. pořadové číslo listu. Údaje o spojeních z každého pásma se píší na zvláštní list. Takto sestavený deník musí být doplněn titulním listem, na který uvedeme přesný název závodu, značku soutěžící stanice, čitelně úplnou adresu, kategorii závodu, do které se přihlašujeme, počet bodů a násobičů dle jednotlivých pásem a celkový výsledek závodu. Dále čestné prohlášení, datum a podpis.

5. Čestné prohlášení se doporučuje u vnitrostátních závodů psát v tomto znění: „Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a povolovací podmínky a že všechny údaje v deníku se zakládají na pravdě". **POZOR!** Posluchači píší tuto formulaci: „Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a nepoužil pomoci jiné osoby".

6. U mezinárodních závodů je třeba psát čestné prohlášení v angličtině, obvykle v tomto znění: „I hereby certify to my honour, that in this contest I have operated my transmitter within the limitation of my license and observed fully the rules and regulations of the contest".

7. Při nesprávně započtených bodech z opakovaných spojení, nebo při zápočtu stejného násobiče vícekrát se od výsledku odečítá trojnásobek tímto způsobem neoprávněně započtených bodů. Při zápočtu 3 % nebo více opakovaných spojení bude stanice diskvalifikována.

8. Stanice, které navázaly ve vnitrostátním závodě spojení s pěti nebo méně stanicemi, se v závodě nehodnotí a tato spojení se anulují i u protistanic.

9. Nedodržení některého z uvedených bodů všeobecných podmínek má za následek diskvalifikaci v závodě. Rozhodnutí pořadatele je konečné.

Pozor! V 1. oblasti IARU se **nedoporučuje** závodní provoz v pásmu 80 m telegraficky od 3560 kHz výše (pásmo 3500 až 3510 kHz jen k navazování spojení s DX stanicemi), a SSB mezi 3650 až 3700 kHz; v pásmu 20 m telegraficky 14 060 kHz a výše, SSB mezi 14 100 až 14 125 a 14 300 až 14 350 kHz.

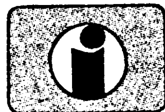
Nepracujte na těchto kmitočtech při závodním provozu v mezinárodních závodech!

Víte, jak má vypadat QSL lístek?

Pokud ne, napište na některou z dále uvedených adres. Zašlou vám vzorky, ze kterých si jistě vyberete, a pokud budete mít zájem, zajistí vám i vytištění vašich QSL podle vybraného vzoru. Adresy: Tiskárna PRINTO, Dům Járy da Cimrmana, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory. Typo studio K, Box 10, pošta 23, 323 00 Plzeň.

Upozornění pro všechny radioamatéry

Na základě ustanovení radiokomunikačního řádu nelze využívat radioamatérských pásem včetně provozu přes převáděče k zajištění spojovacích služeb pro jiné (neamatérské) organizace !!



INZERCE

Inzerci přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84-92, linka 341, fax (02) 24 22 73 15. Uzávěrka tohoto čísla byla 27. 7. 1994, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, hůlkovým písmem nebo ne stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 60 Kč a za každý další (i započatý) 30 Kč.

Daň z přidané hodnoty (5 %) je v ceně inzerátu. Platby přijímáme výhradně na složence našeho vydavatelství, kterou Vám zašleme i s udanou cenou za uveřejnění.

PRODEJ

Levně měřicí přístroje, seznam za známku. Jiří Krejčí, Novosady 555, 784 01 Litovel.

Pošlem na dobierku amatérsky digitálny merač *U, I, C*, spolu s nf generátorom 1 KHz v kovovej skrinke (780.-SK). Oživenú dosku sledovača signálu spolu s generátorom TV, OMF signálu, nf generátorom (220,-SK). V. Halabuk, s. Lúky 1130, 952 01 Vrable, Slovensko.

Kalkulátory Texas Instruments TI-59 (800), TI-58 (500), SR-56 (300), tiskárnu BT-100 (400), graf. jednotku XY 4150 (800), kalkulačku MR-609 (150), vše v dobrém funkčním stavu. Ing. Petr Kajš, Piešťanská 53, 915 01 Nové Mesto nad Váhom, Slovensko.

Nepoužitou ruční radiostanici ALBRECHT RL 102, 135 až 175 MHz, cena 700 Kč. Jiří Nádvorník, Kochovice 78, 411 72 Hoštka.

LOGIC ANALYZER PC Gould K-50, příslušenství, dokumentace. Tel.: (05) 783171.

KOUPĚ

Komunikační přijímač EKV řady 1-15, nejraději 10-15 (není podmínkou), podmínkou je dobrý funkční stav. P. Hamerník, Kutnohorská 160/ 24, 109 00 Praha 10 - Dol. Měch.

PU 120. V. Halabuk, s. Lúky 1130, 952 01 Vráble, Slovensko.

Do sbírky staré německé wehrmacht přijímače: EK 3, E 08268 (Schwabenland), E 52 (Köln - Forbes), E 53 (Ulm), FUHe - a, b, c, d, f, Karlika, Žluťáska, FuPE - a, b, c, Fug 200. Anténní příslušenství, radarová zařízení a německé knížky k zařízením. Günter Hütter, DJ0QR, Post box 2129, D88?11 Lindau, BRD. Tel. 00 498 3822 3661.

Staré německé radiostanice "Wehrmacht a Luftwafe" i nefunkční na náhradní díly. E. End, Finkenstieg 1. W - 8688 Marktleuthen. BRD.

1000 Kč i více dám za kompletní německou letеckou kuklu - síťovanou; koženou; plátěnou. Dále samostatné krční mikrofony a sluchátka. Tel. (02) 263803.

Něm. přístroje z 2. svět. války (vysílače, přijímače aj.). Dr. G. Domorazek, Rilkenstr. 19a, D - 931 38 Lappersdorf, BRD. Tel.: 9041 822 75.

VÝMĚNA

Moderní tranceiver za staré německé radiostanice wehrmacht FuHEa až f, FuPEa/ b a c, E52 (Köln), E53 (Ulm) a E08268 (Schwabenland), též radarová a anténní příslušenství. B. Fröhlich, Nelkenweg 4, 71554 Weissach im Tal, BRD.

Video Baskup Systém pro všechny typy Amigy. Zálohování programů na obyč. videomagnetofon! 1 disketa = 1 min 30 sec na kazetě. CINCH nebo SCART dle obj., za 590 Kč. Dále přepínač pro souč. myš +joy za 250, montáž RGB vstupů do TV, rozšíření RAM, řadič HDD aj. Info zdarma, záruka 6 měsíců. **Jaroslav Frýdl, poste restante 160 00 Praha 6**, nebo E - Mail na BBS Infima, ID "jardik".

POZOR!!! Doprodej náhradních dílů pro počítače Sinclair, Sinclair + Commodore 64 a jiné (paměti, ULA apod.) za snížené ceny na adrese: **Kovoslužba Audio - Video a. s., Čilova 10, Praha 6.**

Logický analyzátor WEC 4016 LC, 16 kanálů, 40 MHz, 8 kb/k, připojení k PC přes Centronics. Zaváděcí cena včetně SW a DPH 5980 Kč. **Goliáš, Družstevní 10, 695 03 Hodonín, tel. (0628) 417, 25237.**

NEZÁVISLÁ KONZULTAČNÍ FIRMA - zajistí analýzu problému, výběr vhodné technologie, projekt, dodavatele a mnoho dalších služeb v oboru telekomunikací. ISDN, privát. sítí, optic. a rádiový přenos. systémů. **Adr.: M. Š., P. O. BOX 84, 370 04 Č. Budějovice. Tel.: (038) 82 63 223 nebo záznamník 72 40 556.**

Prodej optoel. souč. KINGBRIGHT (velký výběr LED diod, displejů, maticovek, infraLED atd.). Ceník za 5 Kč známku. Zasíláme na dobírku i fakturu. **ELEKTRONIKA - F. Borýsek, 687 64 Horní Němčí 283.**

ODKOUPÍME VAŠE NADNORMATIVNÍ ZÁSOBY SOUČÁSTEK. Nabídky písemně na adresu: **Fa BÁRNY, J. Brabce 2905/ 10, 702 00 Ostrava 1.**

VHF - UHF špičkové zes. do ant. krabice! Premiéra: AZK 24 - G 27/1.5 dB (259). Pásmové: AZP 21-60-S 32-25/1.5, AZ 1-60 25/4 (239). Kanálové: AZK xx-G 28-20/2 (sel.), AZK xx-S 34-27/1.5 (259, 289). Vše BFG65. AZK: VKV 24/1.5, VHF 27/1.5, UHF 17/3 MOS-FET (189). TV zádrže, konvertory, sluč., vícevstup. zesil. Slevy 10 - 20 %. Šroub. uchyc. Nepl. DPH. **Inf: Ing. Řehák, tel. (067) 918221. AZ, p. box 18, 763 14 Zlín 12.**

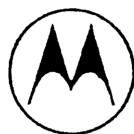
ELKOM SERVIS

Jaroslav HAUERLAND

Firma se specializací na bezdrátovou komunikaci nabízí:

- Prodej, montáže a údržbu radiostanic
- Zřizování rádiových sítí
- Dálkový přenos dat, signalizace
- Svolávací zařízení - "paging"
- Bezdrátové telefony

Kromě tuzemských komunikačních systémů dodáváme zařízení také od firmy



MOTOROLA a dalších

Provozovna: ul. Prakšická 929, 688 01 Uherský Brod, tel./fax: (0633) 4139

Nabízíme: kompletní stavebnice: nabíječka akumulátorů 6-12V/5A (8A) z AR9/92 (skříňka, transf., DPS, souč., krokosv., šňůry, ...) za 800 (950) Kč, **sady součástek a DPS:** zpětnovazební reg. otáček vrtačky 550W z AR10/90 za 200 Kč, cyklovač stěračů s pamětí pro Š105/120 nebo Favorita z AR7/91 za 120 Kč, trojbarevná blikající hvězdička (33 x LED) z AR10/91 za 190 Kč, nabíječka akumulátorů s regulací proudu 6-12V/5A (8A) z AR9/92 za 230 (250) Kč, obousměrný regulátor otáček pro RC modely 6-8 čl./10A (20A) z AR3/93 za 450 (650) Kč, spínač pro RC elektrolety 6-8 čl./20A za 350 Kč, zabezpečovací zaříz. pro auto (odpojí zapalování a zapne klakson) za 450 Kč. ***BEL*, Ing. Budinský, Čínská 7A, Praha 6, 160 00, (02) 342 92 51**

Hledáme pracovníky pro servis a montáž radiových sítí.

Požadujeme praxi v oboru! Znalost angličtiny a práce na PC vítána.

Kontakt a informace na adrese :

AEL Communications CZ s.r.o.
Geologická 2, 152 00, Praha 5
Tel.: 590 736, 79 89 789 l. 260

SEZNAM PLOŠNÉ INZERCE